

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-167504

(43)Date of publication of application : 22.06.1999

(51)Int.Cl.

G06F 11/30

G06F 13/00

H04L 29/10

H04M 11/00

H04Q 9/00

(21)Application number : 09-332723

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 03.12.1997

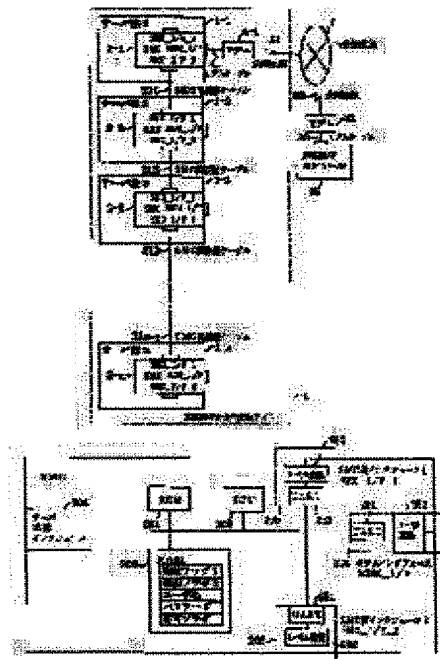
(72)Inventor : SAITO TAKASHI

(54) REMOTE MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM FOR SERVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable maintenance by connecting all server machines installed in the computer site to a remote maintenance console through one public line and one modem.

SOLUTION: A modem interface 204 connected to the modem 4-1 and inter-SMC communication interfaces 205 and 206 communicating the SMCs of other server machines are provided for the SMCs 2-1 to 2-n of the respective server machines installed in the same computer site 1; and the SMC 2-1 of the server machine 1-2 is connected to the modem 4-1 and also connected to the SMC 2-2 of the server machine 1-2 by the inter-SMC communication interfaces 205 and 206. Then the SMC 2-2 of the server machine 1-2 and the SMC 2-3 of the server machine 1-3 are connected by the inter-SMC communication interfaces 205 and 206 and the server machines behind the server machine 1-3 are also connected similarly, thus constituting the SMC 2-1 of the server machine 1-1 so that it communicates with the SMCs 2-2 to 2-n of other server machines 1-2 to 1-n installed in the same computer site through the inter-SMC communication interfaces 205 and 206.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A modem interface connected to a server controlling device of each server machine installed in the same computer site with a modem, While establishing a communication interface between server controlling devices which communicates with a server controlling device of other server machines and connecting a server controlling device of the 1st server machine with a modem via a modem interface, It connects with a server controlling device of the 2nd server machine with a communication interface between server controlling devices, A server controlling device of the 2nd server machine and a server controlling device of the 3rd server machine are connected with a communication interface between server controlling devices, When the latter part of the 3rd server machine of an opposite hand has a server machine with said modem, With a communication interface between server controlling devices, connect like the following and each server controlling device a server controlling device of the 1st server machine, A remote-maintenance-management method of a server which constitutes so that it may communicate with a server controlling device of a server machine installed in the same computer site via a communication interface between server controlling devices, and is characterized by things.

[Claim 2]A remote-maintenance-management method of a server which connects a server controlling device of the 1st server machine with a server controlling device of a server machine of a final stage of connection with a communication interface between server controlling devices in a remote-maintenance-management method of the server according to claim 1, and is characterized by things.

[Claim 3]In a remote-maintenance-management method of the server according to claim 1 to 2, a server controlling device of which server machine among server machines other than the 1st server machine installed in the same computer site, A remote-maintenance-management method of a server which it connects with a different modem from a modem connected to a server controlling device of the 1st server machine of the above, and a circuit input part of this modem connects with an outputting part for telephones of a modem connected to a server controlling device of the 1st server machine of the above, and is characterized by things.

[Claim 4]A remote-maintenance-management method of the server according to claim 1 to 3 characterized by comprising the following.

An ID code registration means by which a server controlling device of each server machine connected with a communication interface between server controlling devices registers an ID code which specifies a server controlling device.

When an ID code which specifies a server controlling device which it was transmitted from a remote maintenance console via a modem, and was received was compared with an ID code which specifies a server controlling device read from an ID code registration means and it is in agreement, A server information transmission means which transmits to a remote maintenance console via a modem via the server controlling device when there is a server controlling device to which state information of an applicable server machine was read, and state information of a read server machine was connected with a communication interface between server controlling devices.

[Claim 5] A modem interface connected to a server controlling device of each server machine installed in the same computer site with a modem, While forming a passthrough interface which transmits information received with a modem interface to a server controlling device of other server machines and connecting a modem interface of a server controlling device of the 1st server machine with a modem, A passthrough interface of a server controlling device of the 1st server machine is connected with a modem interface of a server controlling device of the 2nd server machine, A passthrough interface of a server controlling device of the 2nd server machine is connected with a modem interface of a server controlling device of the 3rd server machine, When the latter part of the 3rd server machine of an opposite hand has a server machine with said modem, With a passthrough interface and a modem interface, connect like the following and each server controlling device a server controlling device of the 1st server machine, A remote-maintenance-management method of a server which constitutes so that it may communicate with a server controlling device of a server machine installed in the same computer site via a passthrough interface and a modem interface, and is characterized by things.

[Claim 6] A remote-maintenance-management method of the server according to claim 5 characterized by comprising the following.

An ID code registration means by which a server controlling device of each server machine connected with a passthrough interface and a modem interface registers an ID code which specifies a server controlling device.

When an ID code which specifies a server controlling device which it was transmitted from a remote maintenance console via a modem, and was received was compared with an ID code which specifies a server controlling device read from an ID code registration means and it is in agreement, A server information transmission means which transmits to a remote maintenance console via a modem via the server controlling device when there is a server controlling device to which state information of an applicable server machine was read, and state information of a read server machine was connected with a passthrough interface and a modem interface.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the remote-maintenance-management method of the server which maintains a server from a remote place, and relates to the remote-maintenance-management method of the server which can perform via a modem maintaining two or more servers especially installed in the same part from a remote place by public line 1 circuit.

[0002]

[Description of the Prior Art]Drawing 9 is a figure showing the example 1 of composition of the remote-maintenance-management method of the conventional server. In drawing 9, a remote maintenance object computer site, and 1-1 - 1-n 1 Two or more server machines, A server controlling device (SMC) for 2-1 - 2-n being built in the server machine 1-1 - 1-n, respectively, and supervising the state of a server, As for a modem cable and 6, 4-1 - 4-n, and 81 are [a public line and 80] remote maintenance consoles a public network, and 6n and 83 a modem, and 4n and 82. [61-] [41-]

[0003]As shown in drawing 9, even when two or more server machines 1-1 - 1-n are installed in the comparatively narrow computer sites 1, such as the same floor of an office building, In order to perform remote maintenance from the remote maintenance console 80, the public lines 61-6n needed to be individually constructed to each server machine 1-1 - 1-n, and also the modem 4-1 - 4-n needed to be connected, respectively. For this reason, many labors and expenses were needed for construction of the public lines 61-6n, and there was a fault that the public line basic charge cut in many.

[0004]Drawing 10 is a figure showing the example 2 of composition of the remote-maintenance-management method of the conventional server. In drawing 11, the conventional example and identical codes which are shown in drawing 9 show a same or considerable portion. As new composition, 3-1 - 3-m are privately owned lines which connect with a modem cable a transfer device and 31-3m, and 5 is connected to private exchange (PBX), and are connected to 4-1-4 m of modems from PBX5 51-5m.

[0005]Although the public line 61 had few one circuits and 4-1-4 m of modems and could substitute them for drawing 10 from the example 1 of composition of drawing 9, it was required to newly form PBX5, the transfer device 3-1 - 3-m, and the privately owned lines 51-5m. For this reason, the part and expense which newly formed PBX5, the transfer device 3-1 - 3-m, and the privately owned lines 51-5m increase, and also there was a fault that a labor was needed for the construction which are the privately owned lines 51-5m.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]As mentioned above, in the conventional remote-maintenance-management method shown in drawing 9. Even when two or more server machines 1-1 - 1-n are concentrated and installed in the comparatively narrow place, In order to have to connect the modem 4-1 - 4-n to every server machine 1-1 currently installed - 1-n and to have to construct the public lines 61-6n individually, many labors and expenses were needed for construction of the public lines 61-6n, and there was a fault that the public line basic charge cut in many.

[0007]Although the public line 61 has few one circuits and 4-1-4 m of modems and can substitute them for the conventional remote-maintenance-management method shown in drawing 10 from the example 1 of composition of drawing 9, Since PBX5, the transfer device 3-1 - 3-m, and the privately owned lines 51-5m were newly formed and were constituted, the part and expense which newly formed PBX5, the transfer device 3-1 - 3-m, and the privately owned lines 51-5m increase, and also there was a fault that a labor was needed for the construction which are the privately owned lines 51-5m.

[0008]Then, this invention is what was made in order to cancel the above problems, It enables it to use in common with two or more server machines, without adding an external device with one public line, and aims at providing the remote-maintenance-management method of the server which can perform easily remote maintenance of two or more server machines arranged at the same site using one public line by low cost.

[0009]

[Means for Solving the Problem]A modem interface which the invention according to claim 1 connects to a server controlling device of each server machine installed in the same computer site with a modem, While establishing a communication interface between server controlling devices which communicates with a server controlling device of other server machines and connecting a server controlling device of the 1st server machine with a modem via a modem interface, It connects with a server controlling device of the 2nd server machine with a communication interface between server controlling devices, A server controlling device of the 2nd server machine and a server controlling device of the 3rd server machine are connected with a communication interface between server controlling devices, When the latter part of the 3rd server machine of an opposite hand has a server machine with said modem, Connect each server controlling device with a communication interface between server controlling devices like the following, and a server controlling device of the 1st server machine via a communication interface between server controlling devices, It constitutes so that it may communicate with a server controlling device of a server machine installed in the same computer site.

[0010]In a remote-maintenance-management method of the server according to claim 1, a server controlling device of the 1st server machine connects the invention according to claim 2 with a server controlling device of a server machine of a final stage of connection with a communication interface between server controlling devices.

[0011]In a remote-maintenance-management method of the server according to claim 1 to 2 the invention according to claim 3, Inside of server machines other than the 1st server machine installed in the same computer site, A server controlling device of which server machine connects with a different modem from a modem connected to a server controlling device of the 1st server machine of the above, A circuit input part of this modem connects with an outputting part for telephones of a modem connected to a server controlling device of the 1st server machine of the above.

[0012]The invention according to claim 4 is [this invention] characterized by that a remote-maintenance-management method of the server according to claim 1 to 3 comprises the following.

An ID code registration means by which a server controlling device of each server machine connected with a communication interface between server controlling devices registers an ID code which specifies a server controlling device.

When an ID code which specifies a server controlling device which it was transmitted from a remote maintenance console via a modem, and was received was compared with an ID code which specifies a server controlling device read from an ID code registration means and it is in agreement, A server information transmission means which transmits to a remote maintenance console via a modem via the server controlling device when there is a server controlling device to which state information of an applicable server machine was read, and state information of a read server machine was connected with a communication interface between server controlling devices.

[0013]A modem interface which the invention according to claim 5 connects to a server

controlling device of each server machine installed in the same computer site with a modem, While forming a passthrough interface which transmits information received with a modem interface to a server controlling device of other server machines and connecting a modem interface of a server controlling device of the 1st server machine with a modem, A passthrough interface of a server controlling device of the 1st server machine is connected with a modem interface of a server controlling device of the 2nd server machine, A passthrough interface of a server controlling device of the 2nd server machine is connected with a modem interface of a server controlling device of the 3rd server machine, When the latter part of the 3rd server machine of an opposite hand has a server machine with said modem, Connect each server controlling device with a passthrough interface and a modem interface like the following, and a server controlling device of the 1st server machine via a passthrough interface and a modem interface, It constitutes so that it may communicate with a server controlling device of a server machine installed in the same computer site.

[0014]The invention according to claim 6 is [this invention] characterized by that a remote-maintenance-management method of the server according to claim 5 comprises the following. An ID code registration means by which a server controlling device of each server machine connected with a passthrough interface and a modem interface registers an ID code which specifies a server controlling device.

When an ID code which specifies a server controlling device which it was transmitted from a remote maintenance console via a modem, and was received was compared with an ID code which specifies a server controlling device read from an ID code registration means and it is in agreement, A server information transmission means which transmits to a remote maintenance console via a modem via the server controlling device when there is a server controlling device to which state information of an applicable server machine was read, and state information of a read server machine was connected with a passthrough interface and a modem interface.

[0015]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, with reference to drawings, an embodiment of the invention is described in detail.

Embodiment 1. drawing 1 is a block diagram showing the composition of the remote-maintenance-management method of the server of Embodiment 1 concerning this invention. In drawing 1, the conventional example and identical codes which are shown in drawing 9 show a same or considerable partial portion. As new composition, the interface between SMC for performing other two adjacent SMC and data communications is prepared for SMC. 211-21n-1 is a connecting cable between SMC which connects the interface between SMC of SMC, and the interface between SMC of SMC of other server machines, and this 211-21n of connecting cable-1 between SMC has composition the same as the modem cable 41.

[0016]Drawing 2 is a block diagram showing the composition of each SMC which shows drawing 1. ROM for storing firmware for CPU of SMC where 200 controls operation of SMC, and 201 to control operation of SMC, The internal variable and internal flag which need 202 when the firmware of SMC operates, RAM in which read-out/writing for memorizing a user name, a password, etc. are possible, 203 reads information from a server machine body, or sets up a state, or SMC, A modem interface for the server main part interface for pointing to reset to a server machine body and 204 to perform control and data transmission and reception of a modem, and 205 and 206 are the interfaces between SMC for performing communication with SMC of another server machine. The modem interface 204 and the interface 205,206 between SMC comprise UART251 which changes parallel data into serial data, and the level converter 252 which changes a signal level based on the standard of RS-232C, when communicating data.

[0017]Next, operation of the remote-maintenance-management method concerning this Embodiment 1 is explained. In drawing 1, it explains taking the case of the case where the state of the server machine 1-3 is referred to from the remote maintenance console 80. First, the communication path of the modem cable 82, the modem 81, the public line 83, the public network 6, the public line 61, the modem 4-1, the modem cable 41, and SMC2-1 is established from the remote maintenance console 80. Next, the remote maintenance console 80 transmits the

authentication command packet having contained the user name registered into SMC2-3 of the server machine 1-3, and the password, in order to see the contents of the server machine 1-3. SMC2-1 will check whether they are a user name contained in the authentication command packet, and the thing by which the password is registered into two to SMC1 self, if the authentication command packet transmitted from the remote maintenance console 80 is received. Since the user name and password of the authentication command packet which received are not what was registered into SMC2-1 in now, SMC2-1 transmits the authentication command packet which received to SMC2-2 connected with the connecting cable 211 between SMC.

[0018]SMC2-2 receives the authentication command packet having contained the user name registered into SMC2-3 transmitted from SMC2-1 through the connecting cable 211 between SMC, and the password. SMC2-2 will check whether it is that by which the user name and password of that authentication command packet are registered into two to SMC2 self, if the authentication command packet transmitted from this SMC2-1 is received. Since the user name which received, and a password are not what was registered into SMC2-2 in now, SMC2-2 transmits the authentication command packet which received to SMC2-3 connected with the connecting cable 212 between SMC.

[0019]SMC2-3 receives the authentication command packet having contained the user name registered into SMC2-3 transmitted from SMC2-2 through the connecting cable 212 between SMC, and the password. Since the authentication command packet which received contains the user name and password which are registered into SMC2-3, SMC2-3, The internal permit flag which permits the reference from the remote maintenance console 80 is set to RAM202, and an approval response packet is transmitted to SMC2-2 via the connecting cable 212 between SMC.

[0020]If the approval response packet transmitted from SMC2-3 through the connecting cable 212 between SMC is received, while SMC2-2 will recognize that SMC2-3 is connected and it will set an internal connection flag to RAM202, The approval response packet which received is transmitted to SMC2-1 via the connecting cable 211 between SMC. If the approval response packet transmitted from SMC2-2 via the connecting cable 211 between SMC is received, while SMC2-1 will recognize that SMC2-2 is connected and it will set an internal connection flag to RAM202, The approval response packet which received is transmitted to the remote maintenance console 80 via the modem interface 204.

[0021]When the approval response packet transmitted from this SMC2-1 is received by the remote maintenance console 80, the remote maintenance console 80, It judges that it became possible to refer to the state of the server machine 1-3, and the read command packet for reading the state of the server machine 1-3 is transmitted to SMC2-1. If the read command packet for reading the state of the server machine 1-3 transmitted from the remote maintenance console 80 is received, SMC2-1, Since the internal connection flag which shows that SMC2-2 is connected is set, the read command packet which received is transmitted to SMC2-2.

[0022]Since the internal connection flag which shows that SMC2-3 is connected is set if SMC2-2 receives the read command packet for reading the state of the server machine 1-3 transmitted from SMC2-1, The read command packet which received is transmitted to SMC2-3. Since the internal permit flag of the access permission is already set if SMC2-3 receives the read command packet for reading the state of the server machine 1-3 transmitted from SMC2-2, The contents which show the state of the server machine 1-3 are read, and it sets to a response packet, and transmits to SMC2-2.

[0023]Since the internal connection flag which shows that SMC2-3 is connected is set if the read-out response packet transmitted from SMC2-3 is received, SMC2-2 transmits the read-out response packet which received to SMC2-1. Since the internal connection flag which shows that SMC2-2 is connected is set if SMC2-1 receives the read-out response packet transmitted from SMC2-2, The read-out response packet which received is transmitted to the remote maintenance console 80 via the modem interface 204.

[0024]The remote maintenance console 80 receives a read-out response packet including the

contents which show the state of the server machine 1-3 transmitted from this SMC2-1, and acquires a part of state of the server machine 1-3. The remote maintenance console 80 transmits a read command packet repeatedly until it finishes acquiring the information on the server machine 1-3 collectable via SMC2-3, and it goes via SMC2-1 and SMC2-2. The contents set to the read-out response packet returned from SMC2-3 refer the state of the server machine 1-3.

[0025]A part of state of the server machine 1-3 is acquired here to one read command packet transmitted from the remote maintenance console 80. Although the case where the state of the server machine 1-3 was referred to by carrying out repeating transmission of the read command packet to the server machine 1-3 from the remote maintenance console 80 was explained, It may constitute so that all the information on the state of the server machine 1-3 may be acquired at once to one read command packet transmitted from the remote maintenance console 80. Although the case where the remote maintenance console 80 referred to only the information on the server machine 1-3 was explained, server machines 1-1 other than server machine 1-3 - all the information on 1-n can be referred to from the remote maintenance console 80 by the same method as the above.

[0026]Thus, the modem interface 204 connected with a modem in this embodiment at SMC2-1 of each server machine 1-1 installed in the same computer site 1 - 1-n - 2-n. While establishing the communication interface 205,206 between SMC which communicates with SMC of two sets of other server machines and connecting SMC2-1 of the server machine 1-1 with the modem 4-1. It connects with SMC2-2 of the server machine 1-2 with the communication interface 205,206 between SMC, SMC2-2 of the server machine 1-2 and SMC2-3 of the server machine 1-3 are connected with the communication interface 205,206 between SMC. Connect similarly the server machine of the latter part of the server machine 1-3 of an opposite hand in the modem 4-1, and SMC2-1 of the server machine 1-1 via the communication interface 205,206 between SMC. Since it constituted so that SMC2-2 of the other server machines 1-2 installed in the same computer site 1 - 1-n - 2-n, and communication might be performed, From the remote maintenance console 80, via one set of the one public line 61 and 81 and the modem 4-1, it can connect with all the server machines 1-1 installed in the same computer site 1 - 1-n, and maintenance can be performed. For this reason, while it can finish without connecting a modem for every server machine currently installed and constructing a public line individually, and being able to reduce the labor and expense for installation, The basic charge of a public line can be substituted once only for a line segment, and the increase in the expense for maintenance can be suppressed. Since it can finish without installing apparatus, such as private exchange and a transfer device, the system of remote maintenance is realizable in few spaces cheaply.

[0027]Embodiment 2. drawing 3 is a block diagram showing the composition of the remote-maintenance-management method of the server of Embodiment 2 concerning this invention. In drawing 3, Embodiment 1 and identical codes which are shown in drawing 1 show a same or considerable portion. As new composition, the interface between SMC of SMC2-[of server machine 1-n of the final stage of connection] n and the interface between SMC of SMC2-1 of the first set of the server machine 1-1 of connection are connected with the connecting cable 21n between SMC.

[0028]Next, operation of the remote-maintenance-management method concerning this Embodiment 2 is explained. In drawing 3, when SMC2-2 of the server machine 1-2 is out of order, taking the case of the case where the state of the server machine 1-3 is referred to, it explains from the remote maintenance console 80. First, the communication path of the modem cable 82, the modem 81, the public line 83, the public network 6, the public line 61, the modem 4-1, the modem cable 41, and SMC2-1 is established from the remote maintenance console 80. Next, the remote maintenance console 80 transmits the authentication command packet having contained the user name registered into SMC2-3 of the server machine 1-3, and the password, in order to see the contents of the server machine 1-3.

[0029]SMC2-1 will check whether they are a user name contained in that authentication command packet, and the thing by which the password is registered into two to SMC1 self, if the authentication command packet transmitted from this remote maintenance console 80 is

received. Since the user name and password of the authentication command packet which received are not what was registered into SMC2-1 in now, SMC2-1 transmits the authentication command packet which received to SMC2-2 connected with the connecting cable 211 between SMC. However, since SMC2-2 is out of order, it cannot reply the response to the authentication command packet transmitted from SMC2-1 via the connecting cable 211 between SMC. Then, since the response to an authentication command packet is not replied from SMC2-2, SMC2-1 transmits the authentication command packet which received to SMC2-[of server machine 1-n of the final stage of the connection connected via the connecting cable 21n between SMC] n. [0030] SMC2-n of a final stage receives the authentication command packet having contained the user name registered into SMC2-3 transmitted from the first set of SMC2-1 of connection via the connecting cable 21n between SMC, and the password. SMC2-n will check whether it is that by which the user name and password of that authentication command packet are registered into the SMC2-n of the final stage itself, if the authentication command packet transmitted from this SMC2-1 is received. Since the user name and password of the authentication command packet which received are not what was registered into SMC2-n of the final stage in now, SMC2-n of a final stage transmits the authentication command packet which received to SMC2-n-1 of the preceding paragraph connected by connecting cable 21 between SMC n-1.

[0031] An authentication command packet is SMC2-1 → SMC2-n → like the following... → SMC2-5 → SMC2-4 and transmission and reception are repeated, and it is eventually received by SMC2-3. The authentication command packet having contained the user name registered into SMC2-3 which SMC2-3 received, and the password, Since the user name and password which are registered into SMC2-3 are included, SMC2-3 sets to RAM202 the internal permit flag which permits the reference from the remote maintenance console 80, and it transmits an approval response packet to SMC2-4 via the connecting cable 213 between SMC. If the approval response packet transmitted from SMC2-3 via the connecting cable 213 between SMC is received, while SMC2-4 will recognize that SMC2-3 is connected and it will set an internal connection flag. The approval response packet which received is transmitted to SMC2-5 via the connecting cable 214 between SMC.

[0032] An approval response packet is SMC2-4 → SMC2-5 → like the following... While → SMC2-n → SMC 2-1 and transmission and reception are repeated, the set of an internal connection flag is repeated. If the approval response packet transmitted from SMC2-n of a final stage via the connecting cable 21n between SMC is received, while SMC2-1 will recognize that SMC2-n is connected and it will set an internal connection flag. The approval response packet which received is transmitted to the remote maintenance console 80 via the modem interface 204. If this approval response packet is received by the remote maintenance console 80, the remote maintenance console 80 will judge that it became possible to refer to the state of the server machine 1-3, and will transmit the read command packet for reading the state of the server machine 1-3 to SMC2-1.

[0033] SMC2-1 → SMC2-n → after the read command packet was received by SMC2-1 ... It is transmitted and received with → SMC2-5 → SMC2-4 → SMC2-3. Since the internal permit flag of the access permission is already set if a read command packet is received, SMC2-3 reads the contents which show the state of the server machine 1-3, sets them to a response packet, and transmits to SMC2-4 via the connecting cable 213 between SMC. Since the internal connection flag is set, SMC2-4 transmits the read-out response packet which received to SMC2-5 via the connecting cable 214 between SMC. A read-out response packet is SMC2-4 → SMC2-5 → like the following... It is transmitted and received with → SMC2-n → SMC 2-1. since the internal connection flag is set, SMC2-1 boils the read-out response packet which received via the modem interface 204, and it transmits to the remote maintenance console 80.

[0034] The remote maintenance console 80 receives a read-out response packet including the contents which show the state of the server machine 1-3 transmitted from this SMC2-1, and acquires a part of state of the server machine 1-3. The remote maintenance console 80 transmits a read command packet repeatedly until it finishes acquiring the information on the server machine 1-3 collectable via SMC2-3, and it goes via SMC2-1 - SMC2-4, The contents

set to the read-out response packet returned from SMC2-3 refer the state of the server machine 1-3.

[0035] A part of state of the server machine 1-3 is acquired here to one read command packet transmitted from the remote maintenance console 80. Although the case where the state of the server machine 1-3 was referred to by carrying out repeating transmission of the read command packet to the server machine 1-3 from the remote maintenance console 80 was explained, it may constitute so that all the information on the state of the server machine 1-3 may be acquired at once to one read command packet transmitted from the remote maintenance console 80. Although the case where the remote maintenance console 80 referred to only the information on the server machine 1-3 was explained, server machines 1-1 other than server machine 1-2 [broken from the remote maintenance console 80] - all the information on 1-n can be referred to by the same method as the above.

[0036] For example, if SMC2-1 of the server machine 1-1 is out of order, it cannot go to take to know the state of the server machine 1-4, but if there is no failure in SMC2-1 of the server machine 1-1 - 1-n - 2-n, it can go to take from SMC2-1 of the server machine 1-1 by the method of Embodiment 1. Since it cannot go to take by the method of Embodiment 1 when SMC2-3 of the server machine 1-3 is out of order, it goes to take the information on the state of the server machine 1-4 via SMC2-[of server machine 1-n of a final stage] n by the method of this Embodiment 2.

[0037] Thus, since SMC2-[of server machine 1-n of the final stage of connection] n and the communication interface 21n between SMC connected and constituted SMC2-1 of the first set of the server machine 1-1 from this embodiment, The inside of the server machine 1-1 installed in the same computer site 1 that carries out remote maintenance via one set of the one public line 61 and 83 and the modem 4-1 from the remote maintenance console 80 - 1-n, Even if SMC2-2 of any one server machine 1-2 - 1-n - 2-n break down among SMC2-2 of server machines 1-2 other than the first set of server machine 1-1 to which the modem 4-1 is connected - 1-n - 2-n, Since remote maintenance of the remaining server machines can be performed from the remote maintenance console 80, remote maintenance can be performed more certainly.

[0038] Embodiment 3. drawing 4 is a block diagram showing the composition of the remote-maintenance-management method of the server of Embodiment 3 concerning this invention. In drawing 4, Embodiment 2 and identical codes which are shown in drawing 3 show a same or considerable portion. Outputting part 4-1a for telephones of the modem 4-1 which the modem 4-2 is connected to SMC2-2 by the modem cable 42, and is connected to the first set of SMC2-1 as new composition is connected to circuit input part 4-2a of the modem 4-2. Usually, there is an outputting part for telephones for connecting the circuit input part and telephone for connecting with a telephone line, in order to share a modem and a telephone by one telephone line in a modem, and this function is used in this embodiment.

[0039] Next, operation of the remote-maintenance-management method concerning this embodiment is explained. In drawing 4, when the 1st set of SMC2-1 of connection is out of order, taking the case of the case where the state of the server machine 1-3 is referred to, it explains from the remote maintenance console 80. SMC2-1 will transmit the AT command (control commands of a modem) for connection to the modem 4-1, if the receipt signal from the modem 4-1 becomes significant n times or more, It is set up establish the channel between the modem 4-1 and the modem 81, and SMC2-2, If the receipt signal from the modem 4-2 becomes significant m times or more, the AT command for connection will be transmitted to the modem 4-1, and it is set up establish the channel between the modem 4-2 and the modem 81. Here, n and m are different values, and SMC2-1 and SMC2-2 are set up not transmit the AT command for connection to a modem simultaneously, and they have a relation called $n < m$.

[0040] First, the AT command for call origination is transmitted from the remote maintenance console 80 to the modem 81. A circuit is connected via the public line 83, the public network 6, and the public line 61, and the modem 4-1 repeats again that the modem 4-2 makes a receipt signal effectively/invalid SMC2-2, respectively to SMC2-1. Since SMC2-1 is out of order at this time, even if the receipt signal of the modem 4-1 becomes effective n times, SMC2-1 does not

transmit the AT command for connection to the modem 4-1. It can come, simultaneously the modem 4-2 validates the receipt signal n times, and since it is not m times, SMC2-2 does not transmit the AT command for connection. If time passes and the modem 4-2 validates a receipt signal m times, SMC2-2 will transmit the AT command for connection to the modem 4-2. In this way, the communication path of the modem cable 82, the modem 81, the public line 83, the public network 6, the public line 61, the modem 4-2, the modem cable 42, and SMC2-2 is established from the remote maintenance console 80.

[0041]Next, the remote maintenance console 80 transmits to SMC2-2 via the user name registered into SMC2-3, and the communication path which had the authentication command packet having contained the password established, in order to see the contents of the server machine 1-3. SMC2-2 will check whether it is that by which the user and password of that authentication command packet are registered into two to SMC2 self, if the authentication command packet transmitted from this remote maintenance console 80 is received. Since the user name which is contained in the authentication command packet which received in now, and a password are not what was registered into SMC2-2, SMC2-2 transmits the authentication command packet which received to SMC2-3 connected with the connecting cable 212 between SMC.

[0042]SMC2-3 receives the authentication command packet having contained the user name registered into SMC2-3 transmitted from SMC2-2 via the connecting cable 212 between SMC, and the password. Since the authentication command packet which received contains the user name and password which are registered into SMC2-3, SMC2-3, The internal permit flag which permits the reference from the remote maintenance console 80 is set, and an approval response packet is transmitted to SMC2-2 via the connecting cable 212 between SMC. If the approval response packet transmitted from SMC2-3 is received, while SMC2-2 will recognize that SMC2-3 is connected and it will set an internal connection flag, The approval response packet which received is transmitted to the remote maintenance console 80 via the communication path established via the modem interface 204. When the approval response packet transmitted from this SMC2-2 is received by the remote maintenance console 80, the remote maintenance console 80, It judges that it became possible to refer to the state of the server machine 1-3, and transmits to SMC2-2 via the communication path which is having the read command packet for reading the state of the server machine 1-3 established.

[0043]If the read command packet for reading the state of the server machine 1-3 transmitted from the remote maintenance console 80 is received, SMC2-2, Since the internal connection flag which shows that SMC2-3 is connected is set, the read command packet which received is transmitted to SMC2-3 via the connecting cable 212 between SMC. Since the internal permit flag of the access permission is already set if SMC2-3 receives the read command packet transmitted from SMC2-2, The contents which show the state of the server machine 1-3 are read, and it sets to a response packet, and transmits to SMC2-2 via the connecting cable 212 between SMC.

[0044]Since the internal connection flag which shows that SMC2-3 is connected is set if SMC2-2 receives a read-out response packet including the contents which show the state of the server machine 1-3 transmitted from SMC2-3, The read-out response packet which received is transmitted to the remote maintenance console 80 via the communication path established via the modem interface 204. The remote maintenance console 80 receives a read-out response packet including the contents which show the state of the server machine 1-3 transmitted from this SMC2-2, and acquires a part of state of the server machine 1-3. The remote maintenance console 80 transmits a read command packet repeatedly until it finishes acquiring the information on the server machine 1-3 collectable via SMC2-3, and it goes via SMC2-2, The contents set to the read-out response packet returned from SMC2-3 refer the state of the server machine 1-3.

[0045]A part of state of the server machine 1-3 is acquired here to one read command packet transmitted from the remote maintenance console 80, Although the case where the state of the server machine 1-3 was referred to by carrying out repeating transmission of the read command packet to the server machine 1-3 from the remote maintenance console 80 was explained, It

may constitute so that all the information on the state of the server machine 1-3 may be acquired at once to one read command packet transmitted from the remote maintenance console 80. Although the case where the remote maintenance console 80 referred to only the information on the server machine 1-3 was explained, By the same method as the above, server machines 1-2 other than the first set of server machine 1-1 to which SMC2-1 is out of order from the remote maintenance console 80 - all the information on 1-n can be referred to.

[0046]For example, if there is no failure in SMC2-1 of the server machine 1-1 - 1-n - 2-n to know the state of the server machine 1-4, it can go to take from SMC2-1 of the server machine 1-1 by the method of Embodiment 1. Since it cannot go to take by the method of Embodiment 1 when SMC2-3 of the server machine 1-3 is out of order, it goes to take the information on the state of the server machine 1-4 via SMC2-[of server machine 1-n of a final stage] n by the method of Embodiment 2. When SMC2-1 of the server machine 1-1 is out of order, it goes to take by the above-mentioned method of this embodiment.

[0047]Thus, among [server machines 1-2 other than the first set of server machine 1-1 installed in the same computer site 1 in this embodiment - among 1-n], SMC2-2 of the server machine 1-2 is connected with the modem 4-2 which differs in the modem 4-1 connected to SMC2-1 of the first set of the server machine 1-1. Since it connected with outputting part 4-1a for telephones of the modem 4-1 connected to SMC2-1 of the first set of the server machine 1-1 and circuit input part 4-2a of this modem 4-2 was constituted, only by adding the one modem 4-2, The inside of the server machine 1-1 installed in the same computer site 1 that carries out remote maintenance via the one public line 61 and 83 from the remote maintenance console 80 - 1-n, Since other server machines 1-2 - remote maintenance of 1-n can be performed via SMC2-2 of the second set of the server machines 1-2 even if SMC2-1 of the first set of the server machine 1-1 breaks down, Even if any one in SMC2-1 of the server machine 1-1 installed in the same computer site 1 - 1-n - 2-n breaks down, remote maintenance of other server machines can be performed and remote maintenance can be performed more certainly.

[0048]Among [server machines 1-2 other than the first set of server machine 1-1 installed in the same computer site 1 in the above-mentioned embodiment - among 1-n], SMC2-2 of the server machine 1-2 is connected with the modem 4-2 which differs in the modem 4-1 connected to SMC2-1 of the first set of the server machine 1-1. Although the case where connected with outputting part 4-1a for telephones of the modem 4-1 connected to SMC2-1 of the first set of the server machine 1-1, and circuit input part 4-2a of this modem 4-2 was constituted was explained, Server machines 1-2 other than the first set of server machine 1-1 installed in the same computer site 1 - the inside of 1-n, SMC of which server machine is connected with the modem 4-2 which differs in the modem 4-1 connected to SMC2-1 of the first set of the server machine 1-1. Only by connecting with outputting part 4-1a for telephones of the modem 4-1 connected to SMC2-1 of the first set of the server machine 1-1, constituting circuit input part 4-2a of this modem 4-2, and adding the one modem 4-2 also in this case, Even if SMC of any one server machine breaks down among the server machines installed in the same computer site 1 that carries out remote maintenance via the one public line 61 and 83 from the remote maintenance console 80, Since remote maintenance of other server machines can be performed, remote maintenance can be performed more certainly. [0049]Embodiment 4. drawing 5 is a block diagram showing the composition of SMC of Embodiment 4 concerning this invention. In drawing 5, drawing 2 and identical codes show identical parts. SMC can set up now the ID code which specifies SMC into RAM202 of SMC.

[0050]Next, operation of the remote-maintenance-management method concerning this embodiment is explained. This embodiment changes SMC2-1 of the composition of drawing 2 shown in drawing 1 of Embodiment 1 - 2-n to SMC of composition of being shown in drawing 5, and is realized. In drawing 1, it explains taking the case of the case where the state of the server machine 1-1 - the server machine 1-3 is referred to from the remote maintenance console 80. First, the communication path of the modem cable 82, the modem 81, the public line 83, the public network 6, the public line 61, the modem 4-1, the modem cable 41, and SMC2-1 is established from the remote maintenance console 80. Next, the remote maintenance console 80

transmits to SMC2-1 via the user name registered into SMC2-1 of the server machine 1-1, and the communication path which had the authentication command packet having contained the password established, in order to see the contents of the server machine 1-1.

[0051] If the authentication command packet having contained the user name registered into SMC2-1 transmitted from this remote maintenance console 80 and the password is received, SMC2-1, The user name and password of the authentication command packet check whether it is what is registered into two to SMC1 self. Since the authentication command packet which received contains the user name and password which were registered into SMC2-1, SMC2-1, The approval response packet having contained the ID code which sets the internal permit flag which permits the reference from the remote maintenance console 80, and specifies SMC2-1 is transmitted to the remote maintenance console 80. The remote maintenance console 80 is receiving the approval response packet transmitted from SMC2-1, and memorizes the ID code which specifies SMC2-1 which judged that it became possible to refer to the state of the server machine 1-1, and was set to the approval response packet.

[0052] Next, the remote maintenance console 80 transmits to SMC2-1 via the user name registered into SMC2-2 of the server machine 1-2, and the communication path which had the authentication command packet having contained the password established, in order to see the contents of the server machine 1-2. If the authentication command packet having contained the user name registered into SMC2-2 transmitted from this remote maintenance console 80 and the password is received, SMC2-1, The user name and password of the authentication command packet check whether it is what is registered into two to SMC1 self. Since the user name and password of the authentication command packet which received are not what was registered into SMC2-1 in this case, SMC2-1 transmits the authentication command packet which received to SMC2-2 connected with the connecting cable 211 between SMC.

[0053] If the authentication command packet containing the user name registered into SMC2-2 transmitted from this SMC2-1 and a password is received, SMC2-2, The user name contained in the authentication command packet and a password check whether it is what is registered into two to SMC2 self. Since the authentication command packet which received contains the user name and password which are registered into SMC2-2, SMC2-2, The approval response packet which set the ID code which specifies SMC2-2 which sets the internal permit flag which permits the reference from the remote maintenance console 80, and is set as SMC2-2 is transmitted to SMC2-1 via the connecting cable 212 between SMC.

[0054] SMC2-1 transmits an approval response packet to the remote maintenance console 80 while it will recognize that SMC2-2 is connected and will set an internal connection flag, if the approval response packet transmitted from SMC2-2 is received. The remote maintenance console 80 is receiving the approval response packet containing the ID code which specifies SMC2-2 transmitted from SMC2-1, The ID code which specifies SMC2-2 which judged that it became possible to refer to the state of the server machine 1-2, and was set to the approval response packet is memorized.

[0055] Like the above, the remote maintenance console 80 transmits the recognition command packet containing the user name registered into SMC2-3, and a password to SMC2-1, in order to see the contents of the server machine 1-3. By SMC2-1 and two to SMC2 course, SMC2-3 receives the recognition command packet containing the user name registered into SMC2-3, and a password.

[0056] Since the user name contained in the recognition command packet which received, and a password are what is registered into SMC2-3 when SMC2-3 receives the recognition command packet, The approval response packet which set the ID code which specifies SMC2-3 which sets the internal permit flag which permits the reference from the remote maintenance console 80, and is set as SMC2-3 is transmitted to the remote maintenance console 80 by SMC2-2 and two to SMC1 course. The remote maintenance console 80 is receiving the approval response packet containing the ID code which specifies SMC2-3 transmitted from SMC2-1, The ID code which specifies SMC2-3 which judged that it became possible to refer to the state of the server machine 1-3, and was set to the approval response packet is memorized.

[0057] When reading the information on the server machine 2-3, the remote maintenance console

80 transmits the read command packet for reading the state of the server machine 1-3 which set the ID code which specifies SMC2-3 as shown in drawing 6 to SMC2-1. If the read command packet containing the ID code which specifies SMC2-3 transmitted from the remote maintenance console 80 is received, SMC2-1, The ID code which specifies SMC2-1 set as the ID code and SMC2-1 which specify SMC2-3 set to the read command packet is compared. Since the internal connection flag which shows that in now an ID code is different and SMC2-2 is connected is set, the read command packet which received is transmitted to SMC2-2 via the connecting cable 211 between SMC.

[0058]If the read command packet containing the ID code which specifies SMC2-3 transmitted from SMC2-1 is received, SMC2-2, The ID code which specifies SMC2-2 set as the ID code and SMC2-2 which specify SMC2-3 set to the read command packet is compared. Since the internal connection flag which shows that in now an ID code is different and SMC2-3 is connected is set, the read command packet which received is transmitted to SMC2-3 via the connecting cable 212 between SMC.

[0059]If the read command packet containing the ID code which specifies SMC2-3 transmitted from SMC2-2 is received, SMC2-3, The ID code which specifies SMC2-3 set as the ID code and SMC2-3 which specify SMC2-3 set to the read command packet is compared. Since in now an ID code is in agreement and the internal permit flag of the access permission is already set, the contents which show the state of the server machine 1-3 are read, and it sets to a response packet, and transmits to SMC2-2 via the connecting cable 212 between SMC. Since the internal connection flag is set, SMC2-2 transmits a read-out response packet including the contents which show the state of the received server machine 1-3 to SMC2-1 via the connecting cable 211 between SMC.

[0060]SMC2-1 will transmit the read-out response packet which received to the remote maintenance console 80 via the modem interface 204, if a read-out response packet including the contents which show the state of the server machine 1-3 transmitted from SMC2-2 is received, since the modem 4-1 is connected. The remote maintenance console 80 receives a read-out response packet including the contents which show the state of the server machine 1-3 transmitted from this SMC2-1, and acquires a part of state of the server machine 1-3. The remote maintenance console 80 transmits a read command packet repeatedly until it finishes acquiring the information on the server machine 1-3 collectable via SMC2-3, and it goes via SMC2-1 and SMC2-2, The contents set to the read-out response packet returned from SMC2-3 refer the state of the server machine 1-3.

[0061]A part of state of the server machine 1-3 is acquired here to one read command packet transmitted from the remote maintenance console 80, Although the case where the state of the server machine 1-3 was referred to by carrying out repeating transmission of the read command packet to the server machine 1-3 from the remote maintenance console 80 was explained, It may constitute so that all the information on the state of the server machine 1-3 may be acquired at once to one read command packet transmitted from the remote maintenance console 80.

[0062]Similarly the remote maintenance console 80 by setting to a read command packet the ID code which specifies SMC2-2, and transmitting to it, The information on the server machine 1-1 can be read by transmitting the read command packet which set the ID code which can read the information on the server machine 1-2, and specifies SMC2-1.

[0063]Thus, RAM202 which registers the ID code which specifies SMC2-1 - 2-n for SMC2-1 of each server machine 1-1 connected with the communication interface 205,206 between SMC - 1-n - 2-n in this embodiment, When the ID code which specifies SMC2-1 which was transmitted from the remote maintenance console 80 via the modem 4-1, and received - 2-n was compared with the ID code which specifies SMC2-1 read from RAM202 - 2-n and it is in agreement, Read the state information of the applicable server machine 1-1 - 1-n, and the state information of the read server machine 1-1 - 1-n, Since it constituted via the SMC so that it might transmit to the remote maintenance console 80 via the modem 4-1 when there was SMC connected with the communication interface 205,206 between SMC, From the remote maintenance console 80, remote maintenance of all the server machines 1-1 installed in the same computer site 1 - 1-n

can be carried out by one connection via the one public line 61 and 83. For this reason, whenever it changes the server machine of the object which the operator or customer engineer which works by the remote maintenance console 80 maintains, The remote maintenance console 80, cutting of the communication path between SMC, and re connection cannot be made to perform, and while being able to shorten time to be needed for maintenance, a dialing operation mistake etc. can be prevented.

[0064]Although the case where changed SMC2-1 of the composition of drawing 2 shown in drawing 1 of Embodiment 1 - 2-n to SMC of composition of being shown in drawing 5, constituted them from above-mentioned Embodiment 4, and it applied to Embodiment 1 was explained, May change SMC2-1 of the composition of drawing 2 shown in drawing 3 of Embodiment 2 - 2-n to SMC of composition of being shown in drawing 5, may constitute them, may apply to Embodiment 2, and, SMC2-1 of the composition of drawing 2 shown in drawing 4 of Embodiment 3 - 2-n may be changed to SMC of composition of being shown in drawing 5, may be constituted, and it may apply to Embodiment 3.

[0065]Embodiment 5. drawing 7 is a block diagram showing the composition of the remote-maintenance-management method of the server of Embodiment 5 concerning this invention. In drawing 7, a portion that drawing 1 and identical codes are the same or considerable is shown, and 221-22n-1 is a passthrough cable. Drawing 8 is a block diagram showing the composition of each SMC which shows drawing 7. In drawing 8, a portion that drawing 2 and identical codes are the same or considerable is shown, and 207 is a passthrough interface.

[0066]In this embodiment, it is built in two or more server machines 1-1 of each installed in the same computer site 1 - 1-n, The modem interface 204 for connecting with the modem 4-1 at SMC2-1 which performs condition monitoring of a server, collection of fault information, execution of diagnosis, an injection/cutting of a power supply, reset, etc. - 2-n, The passthrough interface 207 which transmits the information received with the modem interface 204 to SMC of other server machines is formed, While connecting the modem interface 204 of SMC2-1 of the first set of the server machine 1-1 of connection with the modem 4-1, The passthrough interface 207 of SMC2-1 of the server machine 1-1 is connected with the modem interface 204 of SMC2-2 of the server machine 1-2, The passthrough interface 207 of SMC2-2 of the server machine 1-2 is connected with the modem interface 204 of SMC2-3 of the server machine 1-3, Connect each SMC with the passthrough interface 207 and the modem interface 204 like the following, and SMC2-1 of the server machine 1-1 via the passthrough interface 207 and the modem interface 204, It constitutes so that SMC2-2 of the server machine 1-2 installed in the same computer site 1 - 1-n - 2-n, and communication may be performed.

[0067]As new composition, to SMC2-1 - 2-n. Output the control input signal from the modem 4-1 as a control-output signal to other SMC, output the modem control output signal from other SMC to the modem 4-1 as a control-output signal, and. The passthrough interface 207 for transmitting the received data from the modem 4-1 to other SMC, and transmitting the received data from other SMC to the modem 4-1 is formed. 221-22n are passthrough cables which connect the passthrough interface 207 of SMC, and the modem interface 204 of SMC of other server machines, and is the same as the modem cable 41.

[0068]Next, operation is explained. In drawing 7, it explains taking the case of the case where the state of the server machine 1-2 is referred to from the remote maintenance console 80. The modem 4-1 is a modem which has the function to tell that, by a data row called a result code in the apparatus to which the modem 4-1 is connected, when can control control of connection by an AT command, and a channel is established or a channel is turned off. First, the communication path of the modem cable 82, the modem 81, the public line 83, the public network 6, the public line 61, the modem 4-1, the modem cable 41, and SMC2-1 is established from the remote maintenance console 80.

[0069]Next, the remote maintenance console 80 transmits to SMC2-1 via the user name registered into SMC2-2, and the communication path which had the authentication command packet having contained the password established, in order to see the contents of the server machine 1-2. If the authentication command packet having contained the user name registered into SMC2-2 transmitted from this remote maintenance console 80 and the password is

received, SMC2-1, The user name and password of the authentication command packet check whether it is what is registered into two to SMC1 self. The user name and password which are contained in the authentication command packet which received in now, Did not register with SMC2-1 and the passthrough interface 207, Since it is connected to the modem interface 204 of SMC2-2 by the passthrough cable 221, SMC2-1, While imitating operation of the modem 4-1 and changing the state of the control-output signal to the passthrough interface 207 into a state when the modem 4-1 establishes a channel, When a channel is established, the same data row as the data row which the modem 4-1 transmits is transmitted to the passthrough interface 207. [0070]SMC2-1 transmits the authentication command packet having contained the user name registered into SMC2-2 which received with the modem interface 204 from the remote maintenance console 80, and the password to the passthrough interface 207. SMC2-1 after this the state of the control input signal from the modem interface 204 to the control-output signal to the passthrough interface 207. The state of the control input signal from the passthrough interface 207 is copied to the control-output signal to the modem interface 204, respectively. SMC2-1 transmits the data received from the modem interface 204 to the passthrough interface 207 as it is, and it transmits the data received from the passthrough interface 207 to the modem interface 204 as it is.

[0071]The passthrough interface 207 of SMC2-1, Since it is connected to the modem interface 204 of SMC2-2 by the passthrough cable 221, SMC2-2, By receiving the data row at the time of the channel establishment which SMC2-1 transmitted, it recognizes that the channel with the remote maintenance console 80 was established by the four to modem 1 course. In this way, the communication path of SMC2-2, the passthrough cable 221, SMC2-1, the modem cable 41, the modem 4-1, the public line 61, the public network 6, the public line 83, the modem 81, the modem cable 82, and the remote maintenance console 80 is established.

[0072]Next, SMC2-2 receives the authentication command packet having contained the user name registered into SMC2-2 transmitted from SMC2-1, and the password. The authentication command packet having contained the user name registered into SMC2-2 which received, and the password, Since the user name and password which are registered into SMC2-2 are included, SMC2-2 transmits to the remote maintenance console 80 via the communication path which set the internal permit flag which permits the reference from the remote maintenance console 80, and had the approval response packet established. When the approval response packet transmitted from this SMC2-1 is received by the remote maintenance console 80, the remote maintenance console 80, It judges that it became possible to refer to the state of the server machine 1-2, and transmits to SMC2-2 via the communication path which is having the read command packet for reading the state of the server machine 1-2 established.

[0073]Since the internal permit flag of the access permission is already set if this read command packet is received, SMC2-2 sets to a response packet the contents which show the state of the server machine 1-2, and it transmits to the remote maintenance console 80 via the communication path established. The remote maintenance console 80 transmits a read command packet repeatedly until it finishes acquiring the information on the server machine 1-2 collectable via SMC2-2, and SMC2-2 sets to a response packet the information on the server machine 1-2 specified by the read command packet, and it returns it. In this way, the state of the server machine 1-2 is referred to from the remote maintenance console 80.

[0074]A part of state of the server machine 1-2 is acquired here to one read command packet transmitted from the remote maintenance console 80, Although the case where the state of the server machine 1-2 was referred to by carrying out repeating transmission of the read command packet to the server machine 1-2 from the remote maintenance console 80 was explained, It may constitute so that all the information on the state of the server machine 1-3 may be acquired at once to one read command packet transmitted from the remote maintenance console 80.

[0075]In referring to the state of the server machine 1-3, the remote maintenance console 80 and SMC2-3 communicate via SMC2-1 and SMC2-2, In referring to the state of the server machine 1-4, the remote maintenance console 80 and SMC2-4 communicate via SMC2-1, SMC2-2, and SMC2-3. Similarly, all the information on the server machine 1-1 - 1-n can be

referred to from the remote maintenance console 80.

[0076] Thus, the modem interface 204 connected with the modem 4-1 in this embodiment at SMC2-1 of each server machine 1-1 installed in the same computer site 1 - 1-n - 2-n, The passthrough interface 207 which transmits the information received with the modem interface 204 to SMC2-2 of other server machines 1-2 is formed, While connecting the modem interface 204 of SMC2-1 of the server machine 1-1 with the modem 4-1, The passthrough interface 207 of SMC2-1 of the server machine 1-1 is connected with the modem interface 204 of SMC2-2 of the server machine 1-2, The passthrough interface 207 of SMC2-2 of the server machine 1-2 is connected with the modem interface 204 of SMC2-3 of the server machine 1-3, When the latter part of the server machine 1-3 of an opposite hand has the server machine 1-4 - 1-n in the modem 4-1, Connect each SMC2-4 - 2-n with the passthrough interface 207 and the modem interface 204 like the following, and SMC2-1 of the server machine 1-1 via the passthrough interface 207 and the modem interface 204, Since it constituted so that SMC2-2 of the server machine 1-2 installed in the same computer site 1 - 1-n - 2-n, and communication might be performed, The interface which can maintain all the server machines installed in the same computer site 1 via one set of the one public line 61 and 83 and the modem 4-1 from the remote maintenance console 80 and with which each SMC should be equipped can be finished less.

[0077] SMC2-1 of each server machine 1-1 connected with the passthrough interface 207 and the modem interface 204 in the above-mentioned Embodiment 5 - 1-n - 2-n, RAM202 which registers the ID code which specifies SMC2-1 - 2-n, When the ID code which specifies SMC2-1 which was transmitted from the remote maintenance console 80 via the modem 4-1, and received - 2-n was compared with the ID code which specifies SMC2-1 read from RAM202 - 2-n and it is in agreement, Read the state information of the applicable server machine 1-1 - 1-n, and the state information of the read server machine 1-1 - 1-n, When there is SMC connected with the passthrough interface 207 and the modem interface 204, it may constitute via the SMC so that it may transmit to the remote maintenance console 80 via the modem 4-1. In this case, remote maintenance of all the server machines 1-1 installed in the same computer site 1 - 1-n can be carried out by one connection via the one public line 61 and 83 from the remote maintenance console 80. For this reason, whenever it changes the server machine of the object which the operator or customer engineer which works by the remote maintenance console 80 maintains, The remote maintenance console 80, cutting of the communication path between SMC, and re connection cannot be made to perform, and while being able to shorten time to be needed for maintenance, a dialing operation mistake etc. can be prevented.

[0078]

[Effect of the Invention] The modem interface which is connected to the server controlling device of each server machine installed in the same computer site with a modem according to the invention according to claim 1, While establishing the communication interface between server controlling devices which communicates with other two server controlling devices of a server machine and connecting the server controlling device of the 1st server machine with a modem, It connects with the server controlling device of the 2nd server machine with the communication interface between server controlling devices, The server controlling device of the 2nd server machine and the server controlling device of the 3rd server machine are connected with the communication interface between server controlling devices, When the latter part of the 3rd server machine of an opposite hand has a server machine, connect with said modem like the following, and the server controlling device of the 1st server machine via the communication interface between server controlling devices, By constituting so that it may communicate with the server controlling device of the server machine installed in the same computer site, Since it can connect with all the server machines installed in the same computer site and maintenance can be performed via one set of one public line and a modem from a remote maintenance console, While it can finish without connecting a modem for every server machine currently installed and constructing a public line individually, and being able to reduce the labor and expense for installation, The basic charge of a public line can be substituted once only for a line segment, and it is effective in the ability to suppress the increase in the expense for maintenance moreover. Since it can finish without installing apparatus, such as private exchange

and a transfer device, it is effective in the system of remote maintenance being realizable in few spaces cheaply.

[0079]In the remote-maintenance-management method of the server according to claim 1 by the invention according to claim 2, By connecting and constituting the server controlling device of the 1st server machine from a server controlling device of the server machine of the final stage of connection, and a communication interface between server controlling devices, The inside of the server machine installed in the same computer site that carries out remote maintenance via one set of one public line and a modem from a remote maintenance console, Since remote maintenance of the remaining server machines can be performed from a remote maintenance console even if the server controlling device of any one server machine breaks down among the server controlling devices of server machines other than the 1st server machine to which a modem is connected, it is effective in the ability to perform remote maintenance more certainly.

[0080]In the remote-maintenance-management method of the server according to claim 1 to 2 by the invention according to claim 3, The inside of server machines other than the 1st server machine installed in the same computer site, It connects with a different modem from the modem by which the server controlling device of which server machine is connected to the server controlling device of the 1st server machine, Only by adding one modem by connecting with the outputting part for telephones of the modem connected to the server controlling device of the 1st server machine, and constituting the circuit input part of this modem, Since remote maintenance of other server machines can be performed even if any one server machine breaks down among the server machines installed in the same computer site that carries out remote maintenance via one public line from a remote maintenance console, it is effective in the ability to perform remote maintenance more certainly.

[0081]In the remote-maintenance-management method of the server according to claim 1 to 3 by the invention according to claim 4, An ID code registration means to register the ID code which specifies a server controlling device for the server controlling device of each server machine connected with the communication interface between server controlling devices, When the ID code which specifies the server controlling device which it was transmitted from the remote maintenance console via the modem, and was received was compared with the ID code which specifies the server controlling device read from the ID code registration means and it is in agreement, Read the state information of an applicable server machine and the state information of the read server machine, By constituting so that it may have a server information transmission means which transmits to a remote maintenance console via a modem via the server controlling device, when there is a server controlling device connected with the communication interface between server controlling devices, Since remote maintenance of all the server machines installed in the same computer site can be carried out by one connection via one public line from a remote maintenance console, Whenever it changes the server machine of the object which the operator or customer engineer which works by a remote maintenance console maintains, a remote maintenance console, cutting of the communication path between server controlling devices, and re connection cannot be made to perform, While being able to shorten time to be needed for maintenance, it is effective in the ability to prevent a dialing operation mistake etc.

[0082]The modem interface which the invention according to claim 5 connects to the server controlling device of each server machine installed in the same computer site with a modem, While forming the passthrough interface which transmits the information received with the modem interface to the server controlling device of other server machines and connecting the modem interface of the server controlling device of the 1st server machine with a modem, The passthrough interface of the server controlling device of the 1st server machine is connected with the modem interface of the server controlling device of the 2nd server machine, The passthrough interface of the server controlling device of the 2nd server machine is connected with the modem interface of the server controlling device of the 3rd server machine, When the latter part of the 3rd server machine of an opposite hand has a server machine with said modem, Connect each server controlling device with a passthrough interface and a modem interface like the following, and the server controlling device of the 1st server machine via a passthrough

interface and a modem interface, By constituting so that it may communicate with the server controlling device of the server machine installed in the same computer site, via one set of one public line and a modem from a remote maintenance console, The interface which can maintain all the server machines installed in the same computer site and with which each server controlling device should be equipped can be finished less.

[0083]In the remote-maintenance-management method of the server according to claim 5 the invention according to claim 6, An ID code registration means to register the ID code which specifies a server controlling device for the server controlling device of each server machine connected with the passthrough interface and the modem interface, When the ID code which specifies the server controlling device which it was transmitted from the remote maintenance console via the modem, and was received was compared with the ID code which specifies the server controlling device read from the ID code registration means and it is in agreement, Read the state information of an applicable server machine and the state information of the read server machine, When there is a server controlling device connected with the passthrough interface and the modem interface, it goes via the server controlling device, Since remote maintenance can be carried out by one connection via one public line by constituting so that it may have a server information transmission means which transmits to a remote maintenance console via a modem, While being able to shorten time to be [to be unable to make a remote maintenance console, cutting of the communication path between server controlling devices, and re connection perform, whenever it changes the server machine of the object which the operator or customer engineer which works by a remote maintenance console maintains, and] needed for maintenance, It is effective in the ability to prevent a dialing operation mistake etc.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-167504

(43)公開日 平成11年(1999)6月22日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
G 0 6 F 11/30		G 0 6 F 11/30 D
13/00	3 5 3	13/00 3 5 3 T
H 0 4 L 29/10		H 0 4 M 11/00 3 0 1
H 0 4 M 11/00	3 0 1	H 0 4 Q 9/00 3 0 1 B
H 0 4 Q 9/00	3 0 1	H 0 4 L 13/00 3 0 9 A
審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 17 頁)		

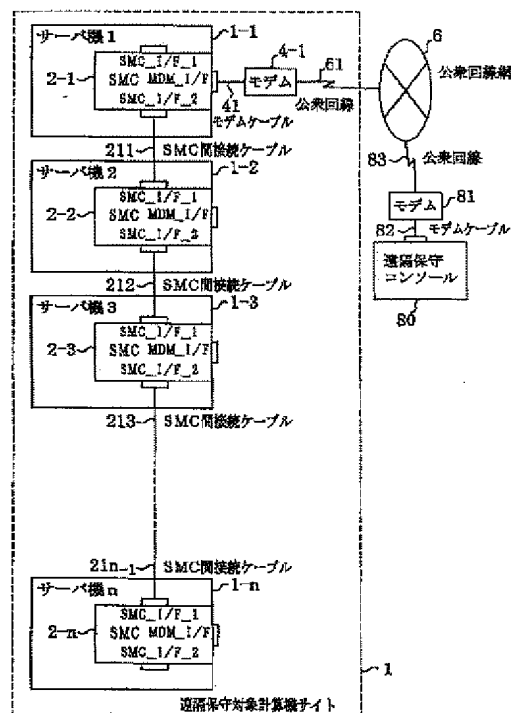
(21)出願番号	特願平9-332723	(71)出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(22)出願日	平成9年(1997)12月3日	(72)発明者	斎藤 隆 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三 菱電機株式会社内
		(74)代理人	弁理士 宮田 金雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 サーバの遠隔保守管理方式

(57) 【要約】

【課題】 遠隔保守コンソールから1本の公衆回線と1台のモデムを介して、同一計算機サイト内に設置された全てのサーバ機に接続して、保守することができる。

【解決手段】 同一計算機サイト１に設置された各サーバ機１－１～１－ｎのＳＭＣ２－１～２－ｎに、モデム４－１と接続するモデム・インタフェース２０４と、他のサーバ機のＳＭＣと通信を行うＳＭＣ間通信インタフェース２０５、２０６を設け、サーバ機１－１のＳＭＣ２－１をモデム４－１と接続するとともに、サーバ機１－２のＳＭＣ２－２とＳＭＣ間通信インタフェース２０５、２０６で接続し、サーバ機１－２のＳＭＣ２－２とサーバ機１－３のＳＭＣ２－３をＳＭＣ間通信インタフェース２０５、２０６で接続し、サーバ機１－３の後段のサーバ機も同様に接続し、サーバ機１－１のＳＭＣ２－１を、ＳＭＣ間通信インタフェース２０５、２０６を介して、同一計算機サイト１内に設置された他のサーバ機１－２～１－ｎのＳＭＣ２－２～２－ｎと通信を行うように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一計算機サイトに設置された各サーバ機のサーバ管理装置に、モデムと接続するモデム・インタフェースと、他のサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うサーバ管理装置間通信インタフェースを設け、第1のサーバ機のサーバ管理装置をモデム・インタフェースを介してモデムと接続するとともに、第2のサーバ機のサーバ管理装置とサーバ管理装置間通信インタフェースで接続し、第2のサーバ機のサーバ管理装置と第3のサーバ機のサーバ管理装置をサーバ管理装置間通信インタフェースで接続し、前記モデムとは反対側の第3のサーバ機の後段にサーバ機がある場合、以下同様に各サーバ管理装置をサーバ管理装置間通信インタフェースで接続し、第1のサーバ機のサーバ管理装置は、サーバ管理装置間通信インタフェースを介して、同一計算機サイト内に設置されたサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うように構成してなることを特徴とするサーバの遠隔保守管理方式。

【請求項2】 請求項1記載のサーバの遠隔保守管理方式において、第1のサーバ機のサーバ管理装置は、接続の最終段のサーバ機のサーバ管理装置とサーバ管理装置間通信インタフェースで接続してなることを特徴とするサーバの遠隔保守管理方式。

【請求項3】 請求項1乃至2記載のサーバの遠隔保守管理方式において、同一計算機サイト内に設置された第1のサーバ機以外のサーバ機のうち、何れかのサーバ機のサーバ管理装置は、上記第1のサーバ機のサーバ管理装置に接続されるモデムとは異なるモデムと接続し、このモデムの回線入力部は、上記第1のサーバ機のサーバ管理装置に接続されるモデムの電話機出力部と接続してなることを特徴とするサーバの遠隔保守管理方式。

【請求項4】 請求項1乃至3記載のサーバの遠隔保守管理方式において、サーバ管理装置間通信インタフェースで接続された各サーバ機のサーバ管理装置は、サーバ管理装置を特定するIDコードを登録するIDコード登録手段と、モデムを介して遠隔保守コンソールから送信され受信したサーバ管理装置を特定するIDコードとIDコード登録手段から読み出したサーバ管理装置を特定するIDコードを比較して一致した場合、該当するサーバ機の状態情報を読み出し、読み出したサーバ機の状態情報を、サーバ管理装置間通信インタフェースで接続されたサーバ管理装置がある場合はそのサーバ管理装置を経由し、モデムを介して遠隔保守コンソールへ送信するサーバ情報送信手段とを有することを特徴とするサーバの遠隔保守管理方式。

【請求項5】 同一計算機サイトに設置された各サーバ機のサーバ管理装置に、モデムと接続するモデム・インタフェースと、モデム・インタフェースで受信した情報

を他のサーバ機のサーバ管理装置に送信するパススルー・インタフェースを設け、

第1のサーバ機のサーバ管理装置のモデム・インタフェースをモデムと接続するとともに、第1のサーバ機のサーバ管理装置のパススルー・インタフェースを第2のサーバ機のサーバ管理装置のモデム・インタフェースと接続し、

第2のサーバ機のサーバ管理装置のパススルー・インタフェースを第3のサーバ機のサーバ管理装置のモデム・インタフェースと接続し、

前記モデムとは反対側の第3のサーバ機の後段にサーバ機がある場合、以下同様に各サーバ管理装置をパススルー・インタフェースとモデム・インタフェースで接続し、

第1のサーバ機のサーバ管理装置は、パススルー・インタフェースとモデム・インタフェースを介して、同一計算機サイト内に設置されたサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うように構成してなることを特徴とするサーバの遠隔保守管理方式。

【請求項6】 請求項5記載のサーバの遠隔保守管理方式において、パススルー・インタフェースとモデム・インタフェースで接続された各サーバ機のサーバ管理装置は、サーバ管理装置を特定するIDコードを登録するIDコード登録手段と、モデムを介して遠隔保守コンソールから送信され受信したサーバ管理装置を特定するIDコードとIDコード登録手段から読み出したサーバ管理装置を特定するIDコードを比較して一致した場合、該当するサーバ機の状態情報を読み出し、読み出したサーバ機の状態情報を、パススルー・インタフェースとモデム・インタフェースで接続されたサーバ管理装置がある場合はそのサーバ管理装置を経由し、モデムを介して遠隔保守コンソールへ送信するサーバ情報送信手段とを有することを特徴とするサーバの遠隔保守管理方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、サーバを遠隔地から保守するサーバの遠隔保守管理方式に係り、特に、同一箇所に設置された複数のサーバを遠隔地から保守することを、モデムを介して、公衆回線一回線で行うことができるサーバの遠隔保守管理方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図9は従来のサーバの遠隔保守管理方式の構成例1を示す図である。図9において、1は遠隔保守対象計算機サイト、1-1~1-nは複数のサーバ機、2-1~2-nはそれぞれサーバ機1-1~1-nに内蔵され、サーバの状態を監視するためのサーバ管理装置（SMC）、4-1~4-nおよび81はモデム、41~4nおよび82はモデムケーブル、6は公衆回線網、61~6nおよび83は公衆回線、80は遠隔保守コンソールである。

3

【0003】図9に示すように、オフィスビルの同一フロアなどの比較的狭い計算機サイト1に複数のサーバ機1-1~1-nが設置されている場合でも、遠隔保守コンソール80から遠隔保守を行うためには、それぞれのサーバ機1-1~1-nに個別に公衆回線61~6nを敷設し、更にモデム4-1~4-nをそれぞれ接続する必要があった。このため、公衆回線61~6nの敷設に多くの労力および費用が必要とされると共に、公衆回線基本料金が多くかかるという欠点があった。

【0004】図10は従来のサーバの遠隔保守管理方式の構成例2を示す図である。図11において、図9に示す従来例と同一符号は同一又は相当部分を示す。新たな構成として、3-1~3-mは切替装置、31~3mはモデムケーブル、5は私設交換機(PBX)、51~5mはPBX5からモデム4-1~4mに接続される私設回線である。

【0005】図10では、公衆回線61は1回線、またモデム4-1~4mの数も図9の構成例1より少なくても済ませることができるが、PBX5や切替装置3-1~3-m及び私設回線51~5mを新たに設けることが必要であった。このため、PBX5や切替装置3-1~3-m及び私設回線51~5mを新たに設けた分、費用が増加するうえ、私設回線51~5mの敷設に労力が必要とされるという欠点があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、図9に示す従来の遠隔保守管理方式では、複数のサーバ機1-1~1-nが比較的狭い場所に集中して設置されている場合でも、設置されているサーバ機1-1~1-n毎にモデム4-1~4-nを接続し、かつ公衆回線61~6nを個別に敷設しなければならないため、公衆回線61~6nの敷設に多くの労力および費用が必要とされると共に、公衆回線基本料金が多くかかるという欠点があった。

【0007】また、図10に示す従来の遠隔保守管理方式では、公衆回線61は1回線、またモデム4-1~4mの数も図9の構成例1より少なくても済ませることができるが、PBX5や切替装置3-1~3-m及び私設回線51~5mを新たに設けて構成していたため、PBX5や切替装置3-1~3-m及び私設回線51~5mを新たに設けた分、費用が増加するうえ、私設回線51~5mの敷設に労力が必要とされるという欠点があった。

【0008】そこで、本発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、1本の公衆回線で外付けの装置を追加せずに複数のサーバ機で共用できるようにし、1本の公衆回線を利用して同一サイトに配置された複数のサーバ機の遠隔保守を容易にかつ低コストで行うことができるサーバの遠隔保守管理方式を提供することを目的とする。

【0009】

4

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、同一計算機サイトに設置された各サーバ機のサーバ管理装置に、モデムと接続するモデム・インタフェースと、他のサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うサーバ管理装置間通信インタフェースを設け、第1のサーバ機のサーバ管理装置をモデム・インタフェースを介してモデムと接続するとともに、第2のサーバ機のサーバ管理装置とサーバ管理装置間通信インタフェースで接続し、第2のサーバ機のサーバ管理装置と第3のサーバ機のサーバ管理装置をサーバ管理装置間通信インタフェースで接続し、前記モデムとは反対側の第3のサーバ機の後段にサーバ機がある場合、以下同様に各サーバ管理装置をサーバ管理装置間通信インタフェースで接続し、第1のサーバ機のサーバ管理装置が、サーバ管理装置間通信インタフェースを介して、同一計算機サイト内に設置されたサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うように構成してなることを特徴とするものである。

【0010】請求項2記載の発明は、請求項1記載のサーバの遠隔保守管理方式において、第1のサーバ機のサーバ管理装置が、接続の最終段のサーバ機のサーバ管理装置とサーバ管理装置間通信インタフェースで接続してなることを特徴とするものである。

【0011】請求項3記載の発明は、請求項1乃至2記載のサーバの遠隔保守管理方式において、同一計算機サイト内に設置された第1のサーバ機以外のサーバ機のうち、何れかのサーバ機のサーバ管理装置が、上記第1のサーバ機のサーバ管理装置に接続されるモデムとは異なるモデムと接続し、このモデムの回線入力部が、上記第1のサーバ機のサーバ管理装置に接続されるモデムの電話機用出力部と接続してなることを特徴とするものである。

【0012】請求項4記載の発明は、請求項1乃至3記載のサーバの遠隔保守管理方式において、サーバ管理装置間通信インタフェースで接続された各サーバ機のサーバ管理装置が、サーバ管理装置を特定するIDコードを登録するIDコード登録手段と、モデムを介して遠隔保守コンソールから送信され受信したサーバ管理装置を特定するIDコードとIDコード登録手段から読み出したサーバ管理装置を特定するIDコードを比較して一致した場合、該当するサーバ機の状態情報を読み出し、読み出したサーバ機の状態情報を、サーバ管理装置間通信インタフェースで接続されたサーバ管理装置がある場合はそのサーバ管理装置を経由し、モデムを介して遠隔保守コンソールへ送信するサーバ情報送信手段とを有することを特徴とするものである。

【0013】請求項5記載の発明は、同一計算機サイトに設置された各サーバ機のサーバ管理装置に、モデムと接続するモデム・インタフェースと、モデム・インタフェースで受信した情報を他のサーバ機のサーバ管理装置に送信するパススルー・インタフェースを設け、第1の

サーバ機のサーバ管理装置のモデム・インタフェースをモデムと接続するとともに、第1のサーバ機のサーバ管理装置のバススルー・インタフェースを第2のサーバ機のサーバ管理装置のモデム・インタフェースと接続し、第2のサーバ機のサーバ管理装置のバススルー・インタフェースを第3のサーバ機のサーバ管理装置のモデム・インタフェースと接続し、前記モデムとは反対側の第3のサーバ機の後段にサーバ機がある場合、以下同様に各サーバ管理装置をバススルー・インタフェースとモデム・インタフェースで接続し、第1のサーバ機のサーバ管理装置が、バススルー・インタフェースとモデム・インタフェースを介して、同一計算機サイト内に設置されたサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うように構成してなることを特徴とするものである。

【0014】請求項6記載の発明は、請求項5記載のサーバの遠隔保守管理方式において、バススルー・インタフェースとモデム・インタフェースで接続された各サーバ機のサーバ管理装置が、サーバ管理装置を特定するIDコードを登録するIDコード登録手段と、モデムを介して遠隔保守コンソールから送信され受信したサーバ管理装置を特定するIDコードとIDコード登録手段から読み出したサーバ管理装置を特定するIDコードを比較して一致した場合、該当するサーバ機の状態情報を読み出し、読み出したサーバ機の状態情報を、バススルー・インタフェースとモデム・インタフェースで接続されたサーバ管理装置がある場合はそのサーバ管理装置を経由し、モデムを介して遠隔保守コンソールへ送信するサーバ情報送信手段とを有することを特徴とするものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

実施の形態1. 図1は本発明に係る実施の形態1のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。図1において、図9に示す従来例と同一符号は同一又は相当部分部分を示す。新たな構成として、SMCには隣り合う他の2つのSMCとデータ通信を行うためのSMC間インタフェースが設けられている。また、211～21n-1はSMCのSMC間インタフェースと他のサーバ機のSMCのSMC間インタフェースを接続するSMC間接続ケーブルであり、このSMC間接続ケーブル211～21n-1は、モデム・ケーブル41と構成が同じものである。

【0016】また、図2は図1に示す各SMCの構成を示すブロック図である。200はSMCの動作を制御するSMCのCPU、201はSMCの動作を制御するためのファームウェアを格納するためのROM、202はSMCのファームウェアが動作する上で必要な内部変数や内部フラグ、ユーザ名、パスワードなどを記憶するための読み出し／書き込み可能なRAM、203はSMC

がサーバ機本体から情報を読み出したり、状態を設定したり、サーバ機本体にリセットを指示したりするためのサーバ本体インタフェース、204はモデムの制御およびデータ送受信を行うためのモデムインタフェース、205および206は別のサーバ機のSMCとの通信を行うためのSMC間インタフェースである。モデムインタフェース204とSMC間インタフェース205、206は、データを通信する時に、パラレルデータをシリアルデータに変換するUART251と、RS-232Cの規格を基に信号レベルを変換するレベル変換器252とから構成される。

【0017】次に、本実施の形態1に係る遠隔保守管理方式の動作を説明する。図1において、遠隔保守コンソール80からサーバ機1-3の状態を参照する場合を例にとって説明する。まず、遠隔保守コンソール80からモデムケーブル82、モデム81、公衆回線83、公衆回線網6、公衆回線61、モデム4-1、モデムケーブル41、SMC2-1という通信経路が確立される。次に、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-3の内容を見るために、そのサーバ機1-3のSMC2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを送信する。SMC2-1は、遠隔保守コンソール80から送信される認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットに含まれるユーザ名とパスワードがSMC2-1自身に登録されているものかどうかを確認する。今の場合、受信した認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードは、SMC2-1に登録されたものでないため、SMC2-1は、SMC間接続ケーブル211で接続されたSMC2-2に受信した認証コマンド・パケットを送信する。

【0018】SMC2-2は、SMC間接続ケーブル211を通してSMC2-1から送信されるSMC2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを受信する。SMC2-2は、このSMC2-1から送信される認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードがSMC2-2自身に登録されているものかどうかを確認する。今の場合、受信したユーザ名とパスワードは、SMC2-2に登録されたものでないため、SMC2-2は、SMC間接続ケーブル212で接続されたSMC2-3に受信した認証コマンド・パケットを送信する。

【0019】SMC2-3は、SMC間接続ケーブル212を通してSMC2-2から送信されるSMC2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを受信する。受信した認証コマンド・パケットは、SMC2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んでいるため、SMC2-3は、遠隔保守コンソール80からの参照を許可する内部許可フラグをRAM202にセットし、かつ、承認応答パケットを

SMC間接続ケーブル212を介してSMC2-2に送信する。

【0020】SMC2-2は、SMC間接続ケーブル212を通してSMC2-3から送信される承認応答パケットを受信すると、SMC2-3が接続されていることを認識し、内部接続フラグをRAM202にセットするとともに、受信した承認応答パケットをSMC間接続ケーブル211を介してSMC2-1に送信する。SMC2-1は、SMC間接続ケーブル211を介してSMC2-2から送信される承認応答パケットを受信すると、SMC2-2が接続されていることを認識し、内部接続フラグをRAM202にセットするとともに、受信した承認応答パケットをモデム・インタフェース204を介して遠隔保守コンソール80へ送信する。

【0021】このSMC2-1から送信される承認応答パケットが遠隔保守コンソール80に受信されると、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-3の状態を参照することが可能になったと判断し、サーバ機1-3の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットをSMC2-1へ送信する。SMC2-1は、遠隔保守コンソール80から送信されるサーバ機1-3の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットを受信すると、SMC2-2が接続されていることを示す内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出しコマンド・パケットをSMC2-2に送信する。

【0022】SMC2-2は、SMC2-1から送信されるサーバ機1-3の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットを受信すると、SMC2-3が接続されていることを示す内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出しコマンド・パケットをSMC2-3に送信する。SMC2-3は、SMC2-2から送信されるサーバ機1-3の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットを受信すると、既に参照許可の内部許可フラグがセットされているため、サーバ機1-3の状態を示す内容を読み出し応答パケットにセットして、SMC2-2に送信する。

【0023】SMC2-2は、SMC2-3から送信される読み出し応答パケットを受信すると、SMC2-3が接続されていることを示す内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出し応答パケットをSMC2-1に送信する。SMC2-1は、SMC2-2から送信される読み出し応答パケットを受信すると、SMC2-2が接続されていることを示す内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出し応答パケットをモデムインタフェース204を介して遠隔保守コンソール80に送信する。

【0024】遠隔保守コンソール80は、このSMC2-1から送信されるサーバ機1-3の状態を示す内容を含む読み出し応答パケットを受信して、サーバ機1-3の状態の一部を獲得する。遠隔保守コンソール80は、

SMC2-3を介して収集できるサーバ機1-3の情報を獲得し終わるまで繰り返し読み出しコマンド・パケットを送信し、SMC2-1およびSMC2-2を経由して、SMC2-3から返される読み出し応答パケットにセットされている内容により、サーバ機1-3の状態を参照する。

【0025】なお、ここでは、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の一部を獲得し、遠隔保守コンソール80から読み出しコマンド・パケットをサーバ機1-3に繰り返し送信することでサーバ機1-3の状態を参照する場合について説明したが、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の全部の情報を一度に獲得するように構成してもよい。また、遠隔保守コンソール80がサーバ機1-3の情報のみを参照する場合について説明したが、上記と同様な方法により、遠隔保守コンソール80からサーバ機1-3以外のサーバ機1-1~1-nの全ての情報を参照することができる。

【0026】このように、本実施の形態では、同一計算機サイト1に設置された各サーバ機1-1~1-nのSMC2-1~2-nに、モデムと接続するモデム・インタフェース204と、他の2台のサーバ機のSMCと通信を行うSMC間通信インタフェース205、206を設け、サーバ機1-1のSMC2-1をモデム4-1と接続するとともに、サーバ機1-2のSMC2-2とSMC間通信インタフェース205、206で接続し、サーバ機1-2のSMC2-2とサーバ機1-3のSMC2-3をSMC間通信インタフェース205、206で接続し、モデム4-1とは反対側のサーバ機1-3の後段のサーバ機も同様に接続し、サーバ機1-1のSMC2-1を、SMC間通信インタフェース205、206を介して、同一計算機サイト1内に設置されたその他のサーバ機1-2~1-nのSMC2-2~2-nと通信を行うように構成したため、遠隔保守コンソール80から1本の公衆回線61、81と1台のモデム4-1を介して、同一計算機サイト1内に設置された全てのサーバ機1-1~1-nに接続し、保守することができる。このため、設置されているサーバ機毎にモデムを接続し、かつ公衆回線を個別に敷設しないで済ませることができ、設置のための労力と費用を削減することができる。また、私設交換機や切替装置などの機器を設置しないで済ませることができるため、安価に、また、少ないスペースで遠隔保守のシステムを実現することができる。

【0027】実施の形態2. 図3は本発明に係る実施の形態2のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。図3において、図1に示す実施の形態1と

同一符号は同一又は相当部分を示す。新たな構成として、接続の最終段のサーバ機1-nのSMC2-nのSMC間インタフェースと接続の一台目のサーバ機1-1のSMC2-1のSMC間インタフェースがSMC間接続ケーブル21nで接続されている。

【0028】次に、本実施の形態2に係る遠隔保守管理方式の動作を説明する。図3において、サーバ機1-2のSMC2-2が故障している時に、遠隔保守コンソール80からサーバ機1-3の状態を参照する場合を例にとって説明する。まず、遠隔保守コンソール80からモデムケーブル82、モデム81、公衆回線83、公衆回線網6、公衆回線61、モデム4-1、モデムケーブル41、SMC2-1という通信経路が確立される。次に、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-3の内容を見るために、そのサーバ機1-3のSMC2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを送信する。

【0029】SMC2-1は、この遠隔保守コンソール80から送信される認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットに含まれるユーザ名とパスワードがSMC2-1自身に登録されているものかどうかを確認する。今の場合、受信した認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードは、SMC2-1に登録されたものでないため、SMC2-1は、SMC間接続ケーブル211で接続されたSMC2-2に受信した認証コマンド・パケットを送信する。しかし、SMC2-2は、故障しているため、SMC間接続ケーブル211を介してSMC2-1から送信される認証コマンド・パケットに対する応答を返信することができない。そこで、SMC2-1は、SMC2-2から認証コマンド・パケットに対する応答が返信されないため、SMC間接続ケーブル21nを介して接続される接続の最終段のサーバ機1-nのSMC2-nに受信した認証コマンド・パケットを送信する。

【0030】最終段のSMC2-nは、SMC間接続ケーブル21nを介して接続の一台目のSMC2-1から送信されるSMC2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを受信する。SMC2-nは、このSMC2-1から送信される認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードが最終段のSMC2-n自身に登録されているものかどうかを確認する。今の場合、受信した認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードは、最終段のSMC2-nに登録されたものでないため、最終段のSMC2-nは、SMC間接続ケーブル21n-1で接続された前段のSMC2-n-1に受信した認証コマンド・パケットを送信する。

【0031】以下同様にして、認証コマンド・パケットはSMC2-1→SMC2-n→・・・→SMC2-5→SMC2-4と送受信が繰り返され、最終的にSMC

2-3に受信される。SMC2-3が受信したSMC2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットは、SMC2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んでいるため、SMC2-3は、遠隔保守コンソール80からの参照を許可する内部許可フラグをRAM202にセットし、かつ、承認応答パケットをSMC間接続ケーブル213を介してSMC2-4に送信する。SMC2-4は、SMC間接続ケーブル213を介してSMC2-3から送信される承認応答パケットを受信すると、SMC2-3が接続されていることを認識し、内部接続フラグをセットするとともに、受信した承認応答パケットをSMC間接続ケーブル214を介してSMC2-5に送信する。

【0032】以下同様にして、承認応答パケットは、SMC2-4→SMC2-5→・・・→SMC2-n→SMC2-1と送受信が繰り返されるとともに、内部接続フラグのセットが繰り返される。SMC2-1は、SMC間接続ケーブル21nを介して最終段のSMC2-nから送信される承認応答パケットを受信すると、SMC2-nが接続されていることを認識し、内部接続フラグをセットするとともに、受信した承認応答パケットをモデム・インタフェース204を介して遠隔保守コンソール80に送信する。この承認応答パケットが遠隔保守コンソール80に受信されると、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-3の状態を参照することが可能になったと判断し、サーバ機1-3の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットをSMC2-1に送信する。

【0033】読み出しコマンド・パケットは、SMC2-1に受信された後、SMC2-1→SMC2-n→・・・→SMC2-5→SMC2-4→SMC2-3と送受信される。SMC2-3は、読み出しコマンド・パケットを受信すると、既に参照許可の内部許可フラグがセットされているため、サーバ機1-3の状態を示す内容を読み出し応答パケットにセットして、SMC間接続ケーブル213を介してSMC2-4に送信する。SMC2-4は、内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出し応答パケットをSMC間接続ケーブル214を介してSMC2-5に送信する。以下同様にして、読み出し応答パケットは、SMC2-4→SMC2-5→・・・→SMC2-n→SMC2-1と送受信される。SMC2-1は、内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出し応答パケットをモデムインタフェース204を介して遠隔保守コンソール80に送信する。

【0034】遠隔保守コンソール80は、このSMC2-1から送信されるサーバ機1-3の状態を示す内容を含む読み出し応答パケットを受信して、サーバ機1-3の状態の一部を獲得する。遠隔保守コンソール80は、SMC2-3を介して収集できるサーバ機1-3の情報を獲得し終わるまで繰り返し読み出しコマンド・パケッ

トを送信し、SMC 2-1～SMC 2-4を経由して、SMC 2-3から返される読み出し応答パケットにセットされている内容により、サーバ機1-3の状態を参照する。

【0035】なお、ここでは、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の一部を獲得し、遠隔保守コンソール80から読み出しコマンド・パケットをサーバ機1-3に繰り返し送信することでサーバ機1-3の状態を参照する場合について説明したが、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の全部の情報を一度に獲得するように構成してもよい。また、遠隔保守コンソール80がサーバ機1-3の情報のみを参照する場合について説明したが、上記と同様な方法により、遠隔保守コンソール80から故障しているサーバ機1-2以外のサーバ機1-1～1-nの全ての情報を参照することができる。

【0036】例えば、サーバ機1-4の状態を知りたい時は、サーバ機1-1のSMC 2-1が故障していると取りに行けないが、サーバ機1-1～1-nのSMC 2-1～2-nに故障がなければ、実施の形態1の方法により、サーバ機1-1のSMC 2-1から取りに行ける。サーバ機1-3のSMC 2-3が故障している時は、実施の形態1の方法では取りに行けないので、この実施の形態2の方法により、最終段のサーバ機1-nのSMC 2-nを経由してサーバ機1-4の状態の情報を取りに行く。

【0037】このように、本実施の形態では、一台目のサーバ機1-1のSMC 2-1を、接続の最終段のサーバ機1-nのSMC 2-nとSMC間通信インタフェース21nで接続して構成したため、遠隔保守コンソール80から1本の公衆回線61、83と1台のモデム4-1を介して遠隔保守する同一計算機サイト1内に設置されたサーバ機1-1～1-nのうち、モデム4-1が接続される一台目のサーバ機1-1以外のサーバ機1-2～1-nのSMC 2-2～2-nの内、何れか1つのサーバ機1-2～1-nのSMC 2-2～2-nが故障したとしても、遠隔保守コンソール80から残りのサーバ機の遠隔保守を行うことができるため、より確実に遠隔保守を行うことができる。

【0038】実施の形態3。図4は本発明に係る実施の形態3のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。図4において、図3に示す実施の形態2と同一符号は同一又は相当部分を示す。新たな構成として、SMC 2-2には、モデム・ケーブル42によりモデム4-2が接続され、一台目のSMC 2-1に接続されるモデム4-1の電話機出力部4-1aがモデム4-2の回線入力部4-2aに接続されている。通常、モデムには、モデムと電話を一本の電話回線で共用するた

め、電話回線に接続するための回線入力部と電話機を接続するための電話機出力部があり、本実施の形態では、この機能を利用している。

【0039】次に、本実施の形態に係る遠隔保守管理方式の動作を説明する。図4において、接続の1台目のSMC 2-1が故障している時に、遠隔保守コンソール80からサーバ機1-3の状態を参照する場合を例にとって説明する。SMC 2-1は、モデム4-1からの着呼信号がn回以上有意になるとモデム4-1に対して接続のためのATコマンド(モデムの制御コマンド)を送信し、モデム4-1とモデム81の間の通信路を確立するように設定されており、SMC 2-2は、モデム4-2からの着呼信号がm回以上有意になるとモデム4-1に対して接続のためのATコマンドを送信し、モデム4-2とモデム81の間の通信路を確立するように設定されている。ここで、nとmは違う値で、SMC 2-1とSMC 2-2が、接続のためのATコマンドを同時にモデムに対して送信しないように設定されており、 $n < m$ という関係になっている。

【0040】先ず、遠隔保守コンソール80からモデム81に対して発呼のためのATコマンドが送信される。公衆回線83、公衆回線網6、公衆回線61を介して回線が接続され、モデム4-1がSMC 2-1に、また、モデム4-2がSMC 2-2に、それぞれ着呼信号を有効/無効にすることを繰り返す。この時、SMC 2-1は、故障しているため、モデム4-1の着呼信号がn回有効になっても、SMC 2-1は、接続のためのATコマンドをモデム4-1に送信しない。これと同時に、モデム4-2も着呼信号をn回有効にしているが、m回になっていないため、SMC 2-2も接続のためのATコマンドを送信しない。時間が経過し、モデム4-2が着呼信号をm回有効にすると、SMC 2-2は、接続のためのATコマンドをモデム4-2に対して送信する。こうして遠隔保守コンソール80からモデムケーブル82、モデム81、公衆回線83、公衆回線網6、公衆回線61、モデム4-2、モデムケーブル42、SMC 2-2という通信経路が確立される。

【0041】次に、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-3の内容を見るために、SMC 2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを確立された通信経路を介してSMC 2-2に送信する。SMC 2-2は、この遠隔保守コンソール80から送信される認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットのユーザとパスワードがSMC 2-2自身に登録されているものかどうかを確認する。今の場合、受信した認証コマンド・パケットに含まれるユーザ名とパスワードは、SMC 2-2に登録されたものでないため、SMC 2-2は、SMC間接続ケーブル212で接続されたSMC 2-3に受信した認証コマンド・パケットを送信する。

【0042】SMC 2-3は、SMC間接続ケーブル212を介してSMC 2-2から送信されるSMC 2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを受信する。受信した認証コマンド・パケットは、SMC 2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んでいるため、SMC 2-3は、遠隔保守コンソール80からの参照を許可する内部許可フラグをセットし、かつ、承認応答パケットをSMC間接続ケーブル212を介してSMC 2-2に送信する。SMC 2-2は、SMC 2-3から送信される承認応答パケットを受信すると、SMC 2-3が接続されていることを認識し、内部接続フラグをセットするとともに、受信した承認応答パケットをモデム・インタフェース204を介し、確立されている通信経路を介して遠隔保守コンソール80に送信する。このSMC 2-2から送信される承認応答パケットが遠隔保守コンソール80に受信されると、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-3の状態を参照することが可能になったと判断し、サーバ機1-3の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットを確立されている通信経路を介してSMC 2-2に送信する。

【0043】SMC 2-2は、遠隔保守コンソール80から送信されるサーバ機1-3の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットを受信すると、SMC 2-3が接続されていることを示す内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出しコマンド・パケットをSMC間接続ケーブル212を介してSMC 2-3に送信する。SMC 2-3は、SMC 2-2から送信される読み出しコマンド・パケットを受信すると、既に参照許可の内部許可フラグがセットされているため、サーバ機1-3の状態を示す内容を読み出し応答パケットにセットして、SMC間接続ケーブル212を介してSMC 2-2に送信する。

【0044】SMC 2-2は、SMC 2-3から送信されるサーバ機1-3の状態を示す内容を含む読み出し応答パケットを受信すると、SMC 2-3が接続されていることを示す内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出し応答パケットをモデムインタフェース204を介して、確立されている通信経路を介して遠隔保守コンソール80に送信する。遠隔保守コンソール80は、このSMC 2-2から送信されるサーバ機1-3の状態を示す内容を含む読み出し応答パケットを受信して、サーバ機1-3の状態の一部を獲得する。遠隔保守コンソール80は、SMC 2-3を介して収集できるサーバ機1-3の情報を獲得し終わるまで繰り返し読み出しコマンド・パケットを送信し、SMC 2-2を経由して、SMC 2-3から返される読み出し応答パケットにセットされている内容により、サーバ機1-3の状態を参照する。

【0045】なお、ここでは、遠隔保守コンソール80

から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の一部を獲得し、遠隔保守コンソール80から読み出しコマンド・パケットをサーバ機1-3に繰り返し送信することでサーバ機1-3の状態を参照する場合について説明したが、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の全部の情報を一度に獲得するように構成してもよい。また、遠隔保守コンソール80がサーバ機1-3の情報のみを参照する場合について説明したが、上記と同様な方法により、遠隔保守コンソール80からSMC 2-1が故障している一台目のサーバ機1-1以外のサーバ機1-2~1-nの全ての情報を参照することができる。

【0046】例えば、サーバ機1-4の状態を知りたい時は、サーバ機1-1~1-nのSMC 2-1~2-nに故障がなければ、実施の形態1の方法により、サーバ機1-1のSMC 2-1から取りに行ける。サーバ機1-3のSMC 2-3が故障している時は、実施の形態1の方法では取りに行けないので、実施の形態2の方法により、最終段のサーバ機1-nのSMC 2-nを経由してサーバ機1-4の状態の情報を取りに行く。サーバ機1-1のSMC 2-1が故障している時には、上記した本実施の形態の方法により取りに行く。

【0047】このように、本実施の形態では、同一計算機サイト1内に設置された一台目のサーバ機1-1以外のサーバ機1-2~1-nのうち、サーバ機1-2のSMC 2-2を、一台目のサーバ機1-1のSMC 2-1に接続されるモデム4-1とは異なるモデム4-2と接続し、このモデム4-2の回線入力部4-2aを、一台目のサーバ機1-1のSMC 2-1に接続されるモデム4-1の電話機用出力部4-1aと接続して構成したため、モデム4-2を一台追加するだけで、遠隔保守コンソール80から1本の公衆回線61、83を介して遠隔保守する同一計算機サイト1内に設置されたサーバ機1-1~1-nのうち、一台目のサーバ機1-1のSMC 2-1が故障しても二台目のサーバ機1-2のSMC 2-2を介して、他のサーバ機1-2~1-nの遠隔保守を行うことができるため、同一計算機サイト1内に設置されたサーバ機1-1~1-nのSMC 2-1~2-nのうち、いずれか一台が故障しても、他のサーバ機の遠隔保守を行うことができ、より確実に遠隔保守を行うことができる。

【0048】なお、上記実施の形態では、同一計算機サイト1内に設置された一台目のサーバ機1-1以外のサーバ機1-2~1-nのうち、サーバ機1-2のSMC 2-2を、一台目のサーバ機1-1のSMC 2-1に接続されるモデム4-1とは異なるモデム4-2と接続し、このモデム4-2の回線入力部4-2aを、一台目のサーバ機1-1のSMC 2-1に接続されるモデム4-1の電話機用出力部4-1aと接続して構成する場合

10

20

30

40

50

について説明したが、同一計算機サイト1内に設置された一台目のサーバ機1-1以外のサーバ機1-2~1-nのうち、何れかのサーバ機のSMCを、一台目のサーバ機1-1のSMC2-1に接続されるモデム4-1とは異なるモデム4-2と接続し、このモデム4-2の回線入力部4-2aを、一台目のサーバ機1-1のSMC2-1に接続されるモデム4-1の電話機用出力部4-1aと接続して構成してもよく、この場合も、モデム4-2を一台追加するだけで、遠隔保守コンソール80から1本の公衆回線61, 83を介して遠隔保守する同一計算機サイト1内に設置されたサーバ機のうち、何れか1つのサーバ機のSMCが故障しても、他のサーバ機の遠隔保守を行うことができるため、より確実に遠隔保守を行うことができる。

【0049】実施の形態4. 図5は本発明に係る実施の形態4のSMCの構成を示すブロック図である。図5において、図2と同一符号は同一部分を示す。SMCは、SMCを特定するIDコードをSMCのRAM202の中に設定できるようになっている。

【0050】次に、本実施の形態に係る遠隔保守管理方式の動作を説明する。本実施の形態は、実施の形態1の図1に示す図2の構成のSMC2-1~2-nを、図5に示す構成のSMCに替えて実現する。図1において、遠隔保守コンソール80からサーバ機1-1~サーバ機1-3の状態を参照する場合を例にとって説明する。先ず、遠隔保守コンソール80からモデムケーブル82、モデム81、公衆回線83、公衆回線網6、公衆回線61、モデム4-1、モデムケーブル41、SMC2-1という通信経路が確立される。次に、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-1の内容を見るために、そのサーバ機1-1のSMC2-1に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを確立された通信経路を介してSMC2-1に送信する。

【0051】SMC2-1は、この遠隔保守コンソール80から送信されるSMC2-1に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードがSMC2-1自身に登録されているものかどうかを確認する。受信した認証コマンド・パケットは、SMC2-1に登録されたユーザ名とパスワードを含んでいるため、SMC2-1は、遠隔保守コンソール80からの参照を許可する内部許可フラグをセットし、かつ、SMC2-1を特定するIDコードを含んだ承認応答パケットを遠隔保守コンソール80に送信する。遠隔保守コンソール80は、SMC2-1から送信される承認応答パケットを受信することで、サーバ機1-1の状態を参照することが可能になったと判断し、かつ、承認応答パケットにセットされていたSMC2-1を特定するIDコードを記憶する。

【0052】次に、遠隔保守コンソール80は、サーバ

機1-2の内容を見るために、そのサーバ機1-2のSMC2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを確立された通信経路を介してSMC2-1に送信する。SMC2-1は、この遠隔保守コンソール80から送信されるSMC2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードがSMC2-1自身に登録されているものかどうかを確認する。今度の場合、受信した認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードは、SMC2-1に登録されたものでないため、SMC2-1は、SMC間接続ケーブル211で接続されたSMC2-2に受信した認証コマンド・パケットを送信する。

【0053】SMC2-2は、このSMC2-1から送信されるSMC2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含む認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットに含まれるユーザ名とパスワードがSMC2-2自身に登録されているものかどうかを確認する。受信した認証コマンド・パケットは、SMC2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んでいるため、SMC2-2は、遠隔保守コンソール80からの参照を許可する内部許可フラグをセットし、かつ、SMC2-2に設定されているSMC2-2を特定するIDコードをセットした承認応答パケットをSMC間接続ケーブル212を介してSMC2-1に送信する。

【0054】SMC2-1は、SMC2-2から送信される承認応答パケットを受信すると、SMC2-2が接続されていることを認識し、内部接続フラグをセットするとともに、承認応答パケットを遠隔保守コンソール80に送信する。遠隔保守コンソール80は、SMC2-1から送信されるSMC2-2を特定するIDコードを含む承認応答パケットを受信することで、サーバ機1-2の状態を参照することが可能になったと判断し、かつ、承認応答パケットにセットされていたSMC2-2を特定するIDコードを記憶する。

【0055】上記と同様にして、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-3の内容を見るために、SMC2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含む承認コマンド・パケットをSMC2-1に送信する。SMC2-1およびSMC2-2経由で、SMC2-3は、SMC2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含む承認コマンド・パケットを受信する。

【0056】SMC2-3は、その承認コマンド・パケットを受信すると、受信した承認コマンド・パケットに含まれるユーザ名とパスワードがSMC2-3に登録されているものであるため、遠隔保守コンソール80からの参照を許可する内部許可フラグをセットし、かつ、SMC2-3に設定されているSMC2-3を特定するIDコードをセットした承認応答パケットを、SMC2-

10

20

30

40

50

2およびSMC2-1経由で遠隔保守コンソール80に送信する。遠隔保守コンソール80は、SMC2-1から送信されるSMC2-3を特定するIDコードを含む承認応答パケットを受信することで、サーバ機1-3の状態を参照することが可能になったと判断し、かつ、承認応答パケットにセットされていたSMC2-3を特定するIDコードを記憶する。

【0057】サーバ機2-3の情報を読み出す場合、遠隔保守コンソール80は、図6に示すようなSMC2-3を特定するIDコードをセットした、サーバ機1-3の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットをSMC2-1に送信する。SMC2-1は、遠隔保守コンソール80から送信されるSMC2-3を特定するIDコードを含む読み出しコマンド・パケットを受信すると、読み出しコマンド・パケットにセットされているSMC2-3を特定するIDコードとSMC2-1に設定されているSMC2-1を特定するIDコードを比較する。今の場合、IDコードが違い、かつ、SMC2-2が接続されていることを示す内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出しコマンド・パケットをSMC間接続ケーブル211を介してSMC2-2に送信する。

【0058】SMC2-2は、SMC2-1から送信されるSMC2-3を特定するIDコードを含む読み出しコマンド・パケットを受信すると、その読み出しコマンド・パケットにセットされているSMC2-3を特定するIDコードとSMC2-2に設定されているSMC2-2を特定するIDコードを比較する。今の場合、IDコードが違い、かつ、SMC2-3が接続されていることを示す内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出しコマンド・パケットをSMC間接続ケーブル212を介してSMC2-3に送信する。

【0059】SMC2-3は、SMC2-2から送信されるSMC2-3を特定するIDコードを含む読み出しコマンド・パケットを受信すると、その読み出しコマンド・パケットにセットされているSMC2-3を特定するIDコードとSMC2-3に設定されているSMC2-3を特定するIDコードを比較する。今の場合、IDコードが一致し、かつ、既に参照許可の内部許可フラグがセットされているため、サーバ機1-3の状態を示す内容を読み出し応答パケットにセットして、SMC間接続ケーブル212を介してSMC2-2に送信する。SMC2-2は、内部接続フラグがセットされているため、受信したサーバ機1-3の状態を示す内容を含む読み出し応答パケットをSMC間接続ケーブル211を介してSMC2-1に送信する。

【0060】SMC2-1は、モデム4-1が接続されているため、SMC2-2から送信されるサーバ機1-3の状態を示す内容を含む読み出し応答パケットを受信すると、受信した読み出し応答パケットをモデムインタ

フェース204を介して遠隔保守コンソール80に送信する。遠隔保守コンソール80は、このSMC2-1から送信されるサーバ機1-3の状態を示す内容を含む読み出し応答パケットを受信して、サーバ機1-3の状態の一部を獲得する。遠隔保守コンソール80は、SMC2-3を介して収集できるサーバ機1-3の情報を獲得し終わるまで繰り返し読み出しコマンド・パケットを送信し、SMC2-1およびSMC2-2を経由して、SMC2-3から返される読み出し応答パケットにセットされている内容により、サーバ機1-3の状態を参照する。

【0061】なお、ここでは、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の一部を獲得し、遠隔保守コンソール80から読み出しコマンド・パケットをサーバ機1-3に繰り返し送信することでサーバ機1-3の状態を参照する場合について説明したが、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の全部の情報を一度に獲得するように構成してもよい。

【0062】同様に、遠隔保守コンソール80は、読み出しコマンド・パケットにSMC2-2を特定するIDコードをセットして送信することにより、サーバ機1-2の情報を読み出すことができ、また、SMC2-1を特定するIDコードをセットした読み出しコマンド・パケットを送信することにより、サーバ機1-1の情報を読み出すことができる。

【0063】このように、本実施の形態では、SMC間通信インタフェース205、206で接続された各サーバ機1-1~1-nのSMC2-1~2-nを、SMC2-1~2-nを特定するIDコードを登録するRAM202と、モデム4-1を介して遠隔保守コンソール80から送信され受信したSMC2-1~2-nを特定するIDコードとRAM202から読み出したSMC2-1~2-nを特定するIDコードを比較して一致した場合、該当するサーバ機1-1~1-nの状態情報を読み出し、読み出したサーバ機1-1~1-nの状態情報を、SMC間通信インタフェース205、206で接続されたSMCがある場合はそのSMCを経由し、モデム4-1を介して遠隔保守コンソール80へ送信するように構成したため、遠隔保守コンソール80から、同一計算機サイト1内に設置された全てのサーバ機1-1~1-nを、1本の公衆回線61、83を介して、一回の接続で遠隔保守することができる。このため、遠隔保守コンソール80で作業する操作者または保守員が保守する対象のサーバ機を変えるたびに、遠隔保守コンソール80とSMC間の通信経路の切断と再接続を行わないで済ませることができ、保守に必要となる時間を短縮することができるとともに、接続操作ミスなどを防ぐことができる。

【0064】なお、上記実施の形態4では、実施の形態1の図1に示す図2の構成のSMC2-1~2-nを、図5に示す構成のSMCに替えて構成して実施の形態1に適用する場合について説明したが、実施の形態2の図3に示す図2の構成のSMC2-1~2-nを、図5に示す構成のSMCに替えて構成して実施の形態2に適用してもよいし、また、実施の形態3の図4に示す図2の構成のSMC2-1~2-nを、図5に示す構成のSMCに替えて構成して実施の形態3に適用してもよい。

【0065】実施の形態5. 図7は本発明に係る実施の形態5のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。図7において、図1と同一符号は同一又は相当部分を示し、221~22n-1はパススルーケーブルである。図8は図7に示す各SMCの構成を示すブロック図である。図8において、図2と同一符号は同一又は相当部分を示し、207はパススルーインタフェースである。

【0066】本実施の形態では、同一計算機サイト1に設置された複数の各サーバ機1-1~1-nに内蔵され、サーバの状態監視、障害情報の収集、診断の実行、電源の投入/切断やリセットなどを実行するSMC2-1~2-nに、モデム4-1と接続するためのモデム・インタフェース204と、モデム・インタフェース204で受信した情報を他のサーバ機のSMCに送信するパススルー・インタフェース207を設け、接続の一台目のサーバ機1-1のSMC2-1のモデム・インタフェース204をモデム4-1と接続するとともに、サーバ機1-1のSMC2-1のパススルー・インタフェース207をサーバ機1-2のSMC2-2のモデム・インタフェース204と接続し、サーバ機1-2のSMC2-2のパススルー・インタフェース207をサーバ機1-3のSMC2-3のモデム・インタフェース204と接続し、以下同様に各SMCをパススルー・インタフェース207とモデム・インタフェース204で接続し、サーバ機1-1のSMC2-1を、パススルー・インタフェース207とモデム・インタフェース204を介して、同一計算機サイト1内に設置されたサーバ機1-2~1-nのSMC2-2~2-nと通信を行うように構成する。

【0067】新たな構成として、SMC2-1~2-nには、モデム4-1からの制御入力信号を他のSMCに対して制御出力信号として出力し、また、他のSMCからのモデム制御出力信号をモデム4-1へ制御出力信号として出力すると共に、モデム4-1からの受信データを他のSMCへ送信し、他のSMCからの受信データをモデム4-1へ送信するためのパススルー・インタフェース207が設けられている。また、221~22nはSMCのパススルー・インタフェース207と他のサーバ機のSMCのモデム・インタフェース204を接続するパススルー・ケーブルであり、モデム・ケーブル41

と同じものである。

【0068】次に、動作について説明する。図7において、遠隔保守コンソール80からサーバ機1-2の状態を参照する場合を例にとって説明する。モデム4-1は、ATコマンドで接続の制御を制御でき、通信路が確立したり、通信路が切れた場合にはリザルト・コードというデータ列により、モデム4-1が接続される機器にその旨を知らせる機能を持つモデムである。まず、遠隔保守コンソール80からモデムケーブル82、モデム81、公衆回線83、公衆回線網6、公衆回線61、モデム4-1、モデムケーブル41、SMC2-1という通信経路が確立される。

【0069】次に、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-2の内容を見るために、SMC2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを確立された通信経路を介してSMC2-1に送信する。SMC2-1は、この遠隔保守コンソール80から送信されるSMC2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードがSMC2-1自身に登録されているものかどうかを確認する。今の場合、受信した認証コマンド・パケットに含まれるユーザ名とパスワードは、SMC2-1に登録されたものでなく、また、パススルー・インタフェース207は、パススルー・ケーブル221でSMC2-2のモデム・インタフェース204に接続されているため、SMC2-1は、モデム4-1の動作を模擬して、パススルー・インタフェース207への制御出力信号の状態をモデム4-1が通信路を確立した時の状態にするとともに、通信路が確立した時にモデム4-1が送信するデータ列と同じデータ列をパススルー・インタフェース207に送信する。

【0070】さらに、SMC2-1は、遠隔保守コンソール80からモデム・インタフェース204で受信したSMC2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットをパススルー・インタフェース207に送信する。これ以降、SMC2-1は、モデム・インタフェース204からの制御入力信号の状態をパススルー・インタフェース207への制御出力信号に、パススルー・インタフェース207からの制御入力信号の状態をモデム・インタフェース204への制御出力信号に、それぞれコピーする。また、SMC2-1は、モデム・インタフェース204から受信したデータをそのままパススルー・インタフェース207に送信し、パススルー・インタフェース207から受信したデータをそのままモデム・インタフェース204に送信する。

【0071】SMC2-1のパススルー・インタフェース207は、パススルー・ケーブル221でSMC2-2のモデム・インタフェース204に接続されているた

め、SMC 2-2は、SMC 2-1が送信した通信路確立時のデータ列を受信することで、あたかもモデム4-1経由で遠隔保守コンソール80との通信路が確立したことを認識する。こうして、SMC 2-2、パススルー・ケーブル221、SMC 2-1、モデム・ケーブル41、モデム4-1、公衆回線61、公衆回線網6、公衆回線83、モデム81、モデム・ケーブル82、遠隔保守コンソール80という通信経路が確立する。

【0072】次に、SMC 2-2は、SMC 2-1から送信されるSMC 2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを受信する。受信したSMC 2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットは、SMC 2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んでいるため、SMC 2-2は、遠隔保守コンソール80からの参照を許可する内部許可フラグをセットし、かつ、承認応答パケットを確立された通信経路を介して遠隔保守コンソール80に送信する。このSMC 2-1から送信される承認応答パケットが遠隔保守コンソール80に受信されると、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-2の状態を参照することが可能になったと判断し、サーバ機1-2の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットを確立されている通信経路を介してSMC 2-2に送信する。

【0073】SMC 2-2は、この読み出しコマンド・パケットを受信すると、既に参照許可の内部許可フラグがセットされているため、サーバ機1-2の状態を示す内容を応答パケットにセットして、確立されている通信経路を介して遠隔保守コンソール80に送信する。遠隔保守コンソール80は、SMC 2-2を介して収集できるサーバ機1-2の情報を獲得し終わるまで繰り返し読み出しコマンド・パケットを送信し、SMC 2-2は、読み出しコマンド・パケットで指定されたサーバ機1-2の情報を応答パケットにセットして返す。こうして、遠隔保守コンソール80からサーバ機1-2の状態を参照する。

【0074】なお、ここでは、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-2の状態の一部を獲得し、遠隔保守コンソール80から読み出しコマンド・パケットをサーバ機1-2に繰り返し送信することでサーバ機1-2の状態を参照する場合について説明したが、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の全部の情報を一度に獲得するように構成してもよい。

【0075】サーバ機1-3の状態を参照する場合に、SMC 2-1とSMC 2-2を経由して遠隔保守コンソール80とSMC 2-3が通信を行い、また、サーバ機1-4の状態を参照する場合に、SMC 2-1とSMC 2-2およびSMC 2-3を経由して遠隔保守コ

ンソール80とSMC 2-4が通信を行う。同様に、遠隔保守コンソール80からサーバ機1-1～1-nの全ての情報を参照することができる。

【0076】このように、本実施の形態では、同一計算機サイト1に設置された各サーバ機1-1～1-nのSMC 2-1～2-nに、モデム4-1と接続するモデム・インタフェース204と、モデム・インタフェース204で受信した情報を他のサーバ機1-2のSMC 2-2に送信するパススルー・インタフェース207を設け、サーバ機1-1のSMC 2-1のモデム・インタフェース204をモデム4-1と接続するとともに、サーバ機1-1のSMC 2-1のパススルー・インタフェース207をサーバ機1-2のSMC 2-2のモデム・インタフェース204と接続し、サーバ機1-2のSMC 2-2のパススルー・インタフェース207をサーバ機1-3のSMC 2-3のモデム・インタフェース204と接続し、モデム4-1とは反対側のサーバ機1-3の後段にサーバ機1-4～1-nがある場合、以下同様に各SMC 2-4～2-nをパススルー・インタフェース207とモデム・インタフェース204で接続し、サーバ機1-1のSMC 2-1を、パススルー・インタフェース207とモデム・インタフェース204を介して、同一計算機サイト1内に設置されたサーバ機1-2～1-nのSMC 2-2～2-nと通信を行うように構成したため、遠隔保守コンソール80から1本の公衆回線61、83と1台のモデム4-1を介して、同一計算機サイト1内に設置された全てのサーバ機を保守することができ、また、各SMCに装備すべきインタフェースをより少なく済ませることができる。

【0077】なお、上記実施の形態5においては、パススルー・インタフェース207とモデム・インタフェース204で接続された各サーバ機1-1～1-nのSMC 2-1～2-nを、SMC 2-1～2-nを特定するIDコードを登録するRAM202と、モデム4-1を介して遠隔保守コンソール80から送信され受信したSMC 2-1～2-nを特定するIDコードとRAM202から読み出したSMC 2-1～2-nを特定するIDコードを比較して一致した場合、該当するサーバ機1-1～1-nの状態情報を読み出し、読み出したサーバ機1-1～1-nの状態情報を、パススルー・インタフェース207とモデム・インタフェース204で接続されたSMCがある場合はそのSMCを経由し、モデム4-1を介して遠隔保守コンソール80へ送信するように構成してもよい。この場合、遠隔保守コンソール80から、同一計算機サイト1内に設置された全てのサーバ機1-1～1-nを、1本の公衆回線61、83を介して、一回の接続で遠隔保守することができる。このため、遠隔保守コンソール80で作業する操作者または保守員が保守する対象のサーバ機を変えるたびに、遠隔保守コンソール80とSMC間の通信経路の切断と再接続

を行わないで済ませることができ、保守に必要となる時間を短縮することができるとともに、接続操作ミスなどを防ぐことができる。

【0078】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、同一計算機サイトに設置された各サーバ機のサーバ管理装置に、モデムと接続するモデム・インタフェースと、他の2台のサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うサーバ管理装置間通信インタフェースを設け、第1のサーバ機のサーバ管理装置をモデムと接続するとともに、第2のサーバ機のサーバ管理装置とサーバ管理装置間通信インタフェースで接続し、第2のサーバ機のサーバ管理装置と第3のサーバ機のサーバ管理装置をサーバ管理装置間通信インタフェースで接続し、前記モデムとは反対側の第3のサーバ機の後段にサーバ機がある場合、以下同様に接続し、第1のサーバ機のサーバ管理装置を、サーバ管理装置間通信インタフェースを介して、同一計算機サイト内に設置されたサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うように構成することにより、遠隔保守コンソールから1本の公衆回線と1台のモデムを介して、同一計算機サイト内に設置された全てのサーバ機に接続し、保守することができるため、設置されているサーバ機毎にモデムを接続し、かつ公衆回線を個別に敷設しないで済ませることができ、設置のための労力と費用を削減することができるとともに、公衆回線の基本料金を1回線分のみで済ませることができ、しかも保守のための費用の増加を抑えることができるという効果がある。また、私設交換機や切替装置などの機器を設置しないで済ませることができ、安価に、また、少ないスペースで遠隔保守のシステムを実現することができるという効果がある。

【0079】請求項2記載の発明では、請求項1記載のサーバの遠隔保守管理方式において、第1のサーバ機のサーバ管理装置を、接続の最終段のサーバ機のサーバ管理装置とサーバ管理装置間通信インタフェースで接続して構成することにより、遠隔保守コンソールから1本の公衆回線と1台のモデムを介して遠隔保守する同一計算機サイト内に設置されたサーバ機のうち、モデムが接続される第1のサーバ機以外のサーバ機のサーバ管理装置の内、何れか1つのサーバ機のサーバ管理装置が故障したとしても、遠隔保守コンソールから残りのサーバ機の遠隔保守を行うことができるため、より確実に遠隔保守を行うことができるという効果がある。

【0080】請求項3記載の発明では、請求項1乃至2記載のサーバの遠隔保守管理方式において、同一計算機サイト内に設置された第1のサーバ機以外のサーバ機のうち、何れかのサーバ機のサーバ管理装置を、第1のサーバ機のサーバ管理装置に接続されるモデムとは異なるモデムと接続し、このモデムの回線入力部を、第1のサーバ機のサーバ管理装置に接続されるモデムの電話機用出力部と接続して構成することにより、モデムを一台追

加するだけで、遠隔保守コンソールから1本の公衆回線を介して遠隔保守する同一計算機サイト内に設置されたサーバ機のうち、何れか1つのサーバ機が故障しても、他のサーバ機の遠隔保守を行うことができるため、より確実に遠隔保守を行うことができるという効果がある。

【0081】請求項4記載の発明では、請求項1乃至3記載のサーバの遠隔保守管理方式において、サーバ管理装置間通信インタフェースで接続された各サーバ機のサーバ管理装置を、サーバ管理装置を特定するIDコードを登録するIDコード登録手段と、モデムを介して遠隔保守コンソールから送信され受信したサーバ管理装置を特定するIDコードとIDコード登録手段から読み出したサーバ管理装置を特定するIDコードを比較して一致した場合、該当するサーバ機の状態情報を読み出し、読み出したサーバ機の状態情報を、サーバ管理装置間通信インタフェースで接続されたサーバ管理装置がある場合はそのサーバ管理装置を経由し、モデムを介して遠隔保守コンソールへ送信するサーバ情報送信手段とを有するように構成することにより、遠隔保守コンソールから、同一計算機サイト内に設置された全てのサーバ機を、1本の公衆回線を介して、一回の接続で遠隔保守することができるため、遠隔保守コンソールで作業する操作者または保守員が保守する対象のサーバ機を変えるたびに、遠隔保守コンソールとサーバ管理装置間の通信経路の切断と再接続を行わないで済ませることができ、保守に必要となる時間を短縮することができるとともに、接続操作ミスなどを防ぐことができるという効果がある。

【0082】請求項5記載の発明は、同一計算機サイト内に設置された各サーバ機のサーバ管理装置に、モデムと接続するモデム・インタフェースと、モデム・インタフェースで受信した情報を他のサーバ機のサーバ管理装置に送信するバススルー・インタフェースを設け、第1のサーバ機のサーバ管理装置のモデム・インタフェースをモデムと接続するとともに、第1のサーバ機のサーバ管理装置のバススルー・インタフェースを第2のサーバ機のサーバ管理装置のモデム・インタフェースと接続し、第2のサーバ機のサーバ管理装置のバススルー・インタフェースを第3のサーバ機のサーバ管理装置のモデム・インタフェースと接続し、前記モデムとは反対側の第3のサーバ機の後段にサーバ機がある場合、以下同様に各サーバ管理装置をバススルー・インタフェースとモデム・インタフェースで接続し、第1のサーバ機のサーバ管理装置を、バススルー・インタフェースとモデム・インタフェースを介して、同一計算機サイト内に設置されたサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うように構成することにより、遠隔保守コンソールから1本の公衆回線と1台のモデムを介して、同一計算機サイト内に設置された全てのサーバ機を保守することができ、また、各サーバ管理装置に装備すべきインタフェースをより少なく済ませることができる。

【0083】請求項6記載の発明は、請求項5記載のサーバの遠隔保守管理方式において、パススルー・インタフェースとモデム・インタフェースで接続された各サーバ機のサーバ管理装置を、サーバ管理装置を特定するIDコードを登録するIDコード登録手段と、モデムを介して遠隔保守コンソールから送信され受信したサーバ管理装置を特定するIDコードとIDコード登録手段から読み出したサーバ管理装置を特定するIDコードを比較して一致した場合、該当するサーバ機の状態情報を読み出し、読み出したサーバ機の状態情報を、パススルー・インタフェースとモデム・インタフェースで接続されたサーバ管理装置がある場合はそのサーバ管理装置を経由し、モデムを介して遠隔保守コンソールへ送信するサーバ情報送信手段とを有するように構成することにより、1本の公衆回線を介して、一回の接続で遠隔保守することができるため、遠隔保守コンソールで作業する操作者または保守員が保守する対象のサーバ機を変えるたびに、遠隔保守コンソールとサーバ管理装置間の通信経路の切断と再接続を行わないで済ませることができ、保守に必要となる時間を短縮することができるとともに、接続操作ミスなどを防ぐことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る実施の形態1のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。

【図2】 図1に示す各SMCの構成を示すブロック図である。

【図3】 本発明に係る実施の形態2のサーバの遠隔保

守管理方式の構成を示すブロック図である。

【図4】 本発明に係る実施の形態3のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。

【図5】 本発明に係る実施の形態4のサーバ管理装置の構成を示すブロック図である。

【図6】 本発明に係る実施の形態4のサーバの遠隔保守管理方式に用いられる読み出しコマンド・パケットの例を示す図である。

【図7】 本発明に係る実施の形態5のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。

【図8】 図7に示す各SMCの構成を示すブロック図である。

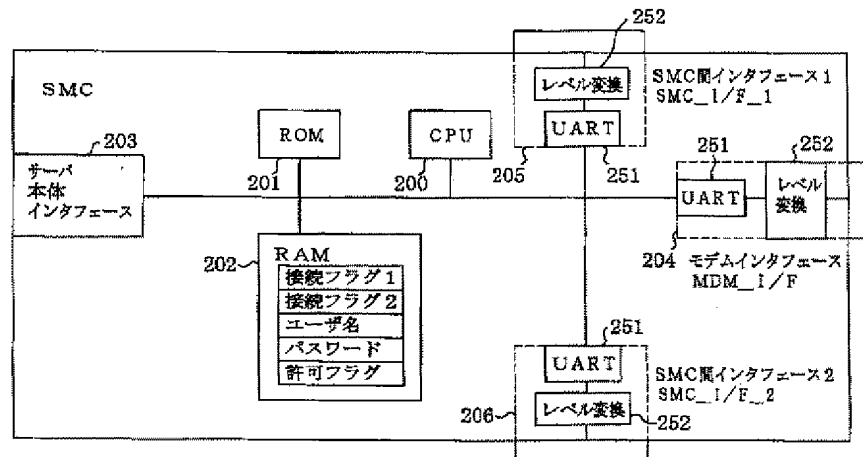
【図9】 従来例のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。

【図10】 他の従来例のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。

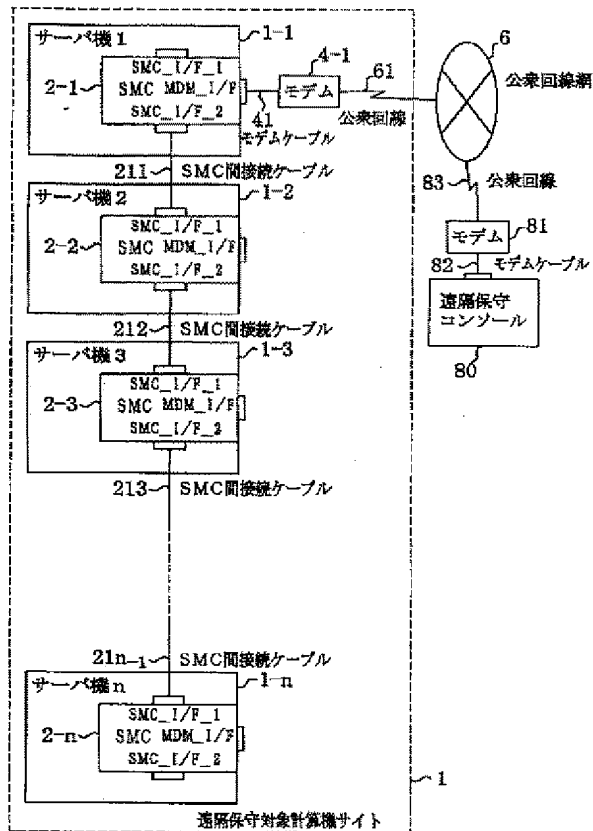
【符号の説明】

1 計算機サイト、1-1~1-n サーバ機、2-1~2-n SMC（サーバ管理装置）、4-1, 4-2, 81 モデム、4-1a 電話機用出力部、4-2a 回線入力部、6 公衆回線網、41, 42, 82 モデムケーブル、61, 83 公衆回線、202 RAM、204 モデムインターフェース、205, 206 SMC間インターフェース、207 パススルーインタフェース、211~21n-1, 21n SMC間接続ケーブル、221~22n-1 パススルーケーブル。

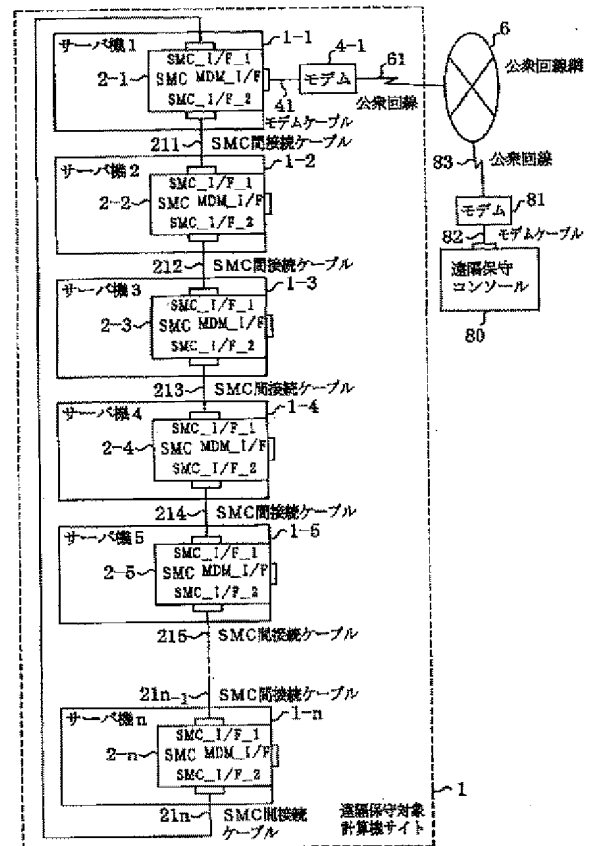
【図2】



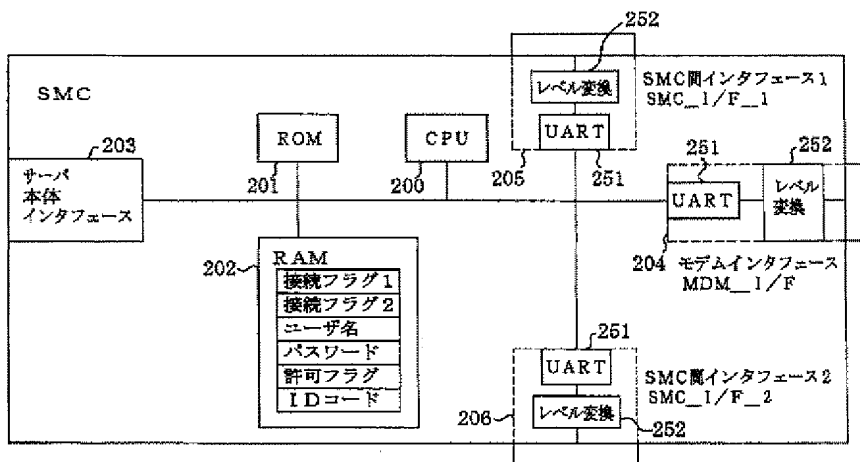
【図1】



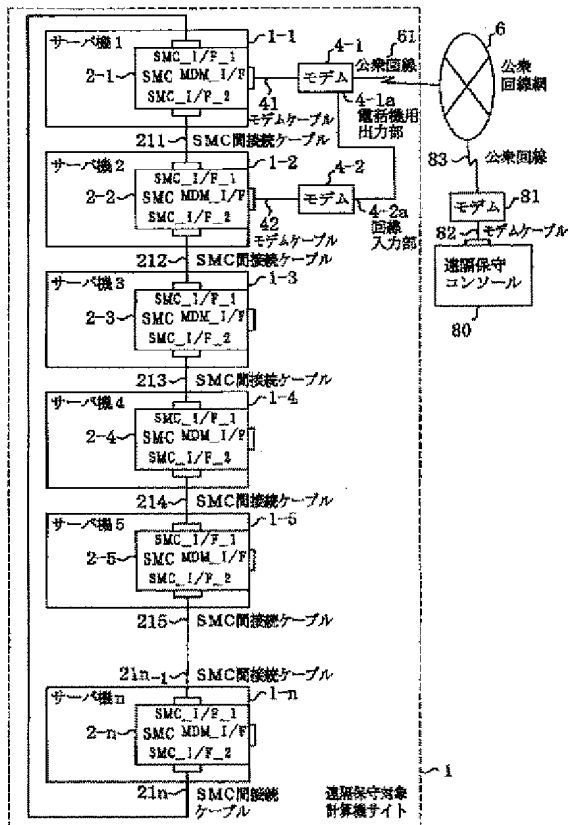
【図3】



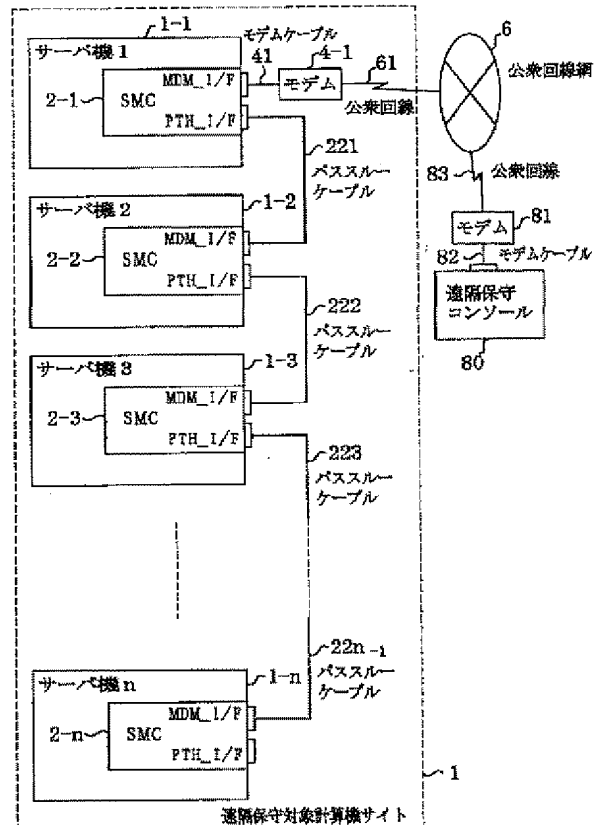
【図5】



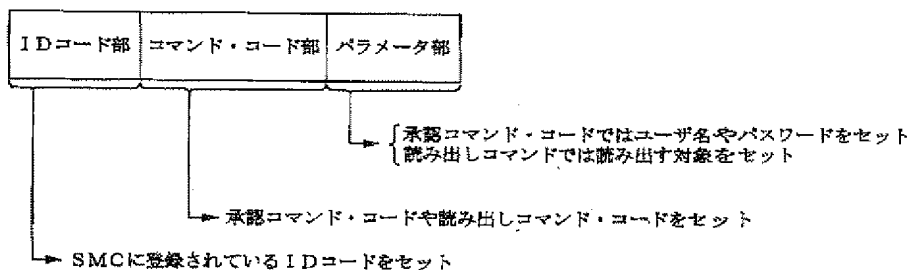
【図4】



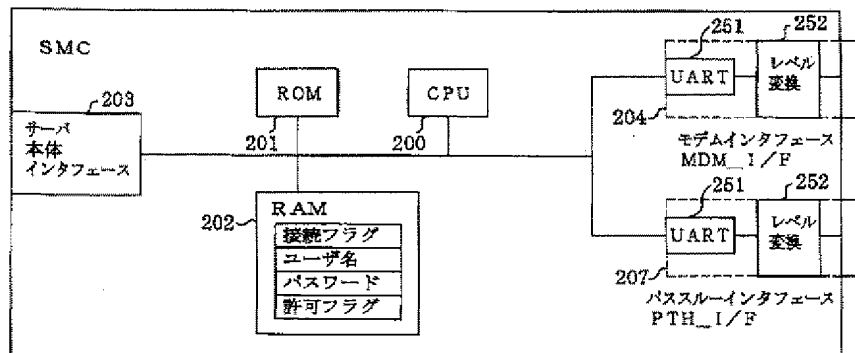
【図7】



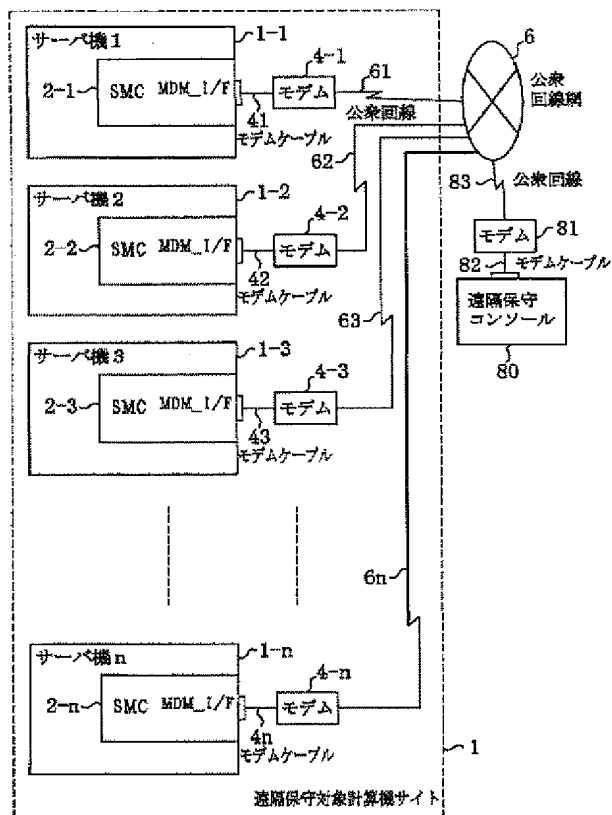
【図6】



【図8】



【図9】



【図10】

